PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK X WARSZAWA, MARZEC – 1937 Nr. 3



Marszałek Śmigły-Rydz przyjmuje defiladę lotnictwa.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA.
W ARMII LOTNICTWO.

WIELKA JEDNOSTKA PANCERNO - SILNIKOWA A LOTNICTWO.

OD REDAKCJI.

Zagadnienie wpływu motoryzacji wojska lądowego na działania lotnictwa, było częściowo omówione w artykule zamieszczonym w P. L. nr. 2/37. str. 124 p. t. „Wpływ motoryzacji środków przewozowych na działania lotnictwa". Niniejszy artykuł, poświęcony wpływowi wielkich jednostek panc. na działanie lotnictwa, stanowi obok pierwszego artykułu drugą odrębną część całokształtu zagadnienia.

OGÓLNE POGLĄDY.

Zjawienie się wielkich jednostek pancerno-silnikowych jako nowego czynnika walki wywiera również ogromny wpływ na taktykę i operacyjne użycie lotnictwa.

Aby sobie zdać sprawę z tego, co może zrobić lotnictwo we współdziałaniu z wielką jednostką pancerno-silnikową lub

przeciw niej, scharakteryzuję pokrótce poglądy niektórych państw na samo użycie wielkich jednostek pancernych. Opieram się tu na artykułach rtm. Rozen-Zawadzkiego w „Przeglądzie Wojskowo-Technicznym”.

F r a n c j a.

Francja jest zdaje się jedyną spośród mocarstw wojskowych, która wciąż jeszcze wiąże użycie broni pancernej wyłącznie z walką o przełamanie pozycji. Dlatego też w wojsku francuskim ta broń nie występuje dotąd w postaci oddzielnych związków pancerno-silnikowych, tak jak je rozumie większość pozostałych państw.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P.

Użycie czołgów szybkobieżnych, na które w Stanach Zjednoczonych A. P. zwrócono szczególną uwagę, jest już określone. Występują one jako odwody armii i są zdolne do uderzenia na skrzydła, do pościgu bliskiego lub dalekiego i do przeciwnatarć. Doświadczenia przeprowadzone 1 dywizją pancerno-silnikową dały wyniki zadowalające i wykazały konieczność posiadania organicznej artylerii ciężkiej, oraz współpracy wszystkich broni.

Z. S. R. R.

Szybkość zjawiania się i rozwijania na polu walki, łatwość manewrowania i duża ruchliwość, połączona z mocą przebojową — oto zalety związku pancerno-silnikowego. Wadami jego natomiast są trudności dowodzenia i zaopatrywania oraz trudności zabezpieczenia tyłów i osi komunikacyjnych.

Jeśli chodzi o użycie operacyjne, to w początkowej fazie działań związki pancerno-silnikowe mogą być użyte do:

1. — osłony mobilizacji, koncentracji i rozwijania się do walki sił głównych,

2. — przeszkadzania takim samym działaniom nieprzyjaciela.

W późniejszej fazie działań typowymi zadaniami wielkich jednostek pancernych będą:

1. — przełamywanie pozycji nieprzyjaciela, pościg bliski i daleki,

2. — opóźnianie,

3. — obrona na szerokim froncie.

Związek pancerno-silnikowy uważa się w Rosji za odwód dowódcy armii. Toteż głębokość uderzenia tych związków odpowiada głębokości działań armii. Wyraża się ona położeniem odwodów i baz przeciwnika i wynosi przeciętnie (70—150 km.). Odległość tę wielkie jednostki pancerne mogą przebyć w ciągu 1 doby bez walki, a w ciągu 2 dób, jeśli będą zmuszone pokonywać opór.

Związki pancerno-silnikowe mogą być użyte do działania już w pierwszym dniu wojny.

Niemcy.

W Rzeszy niewątpliwie kiełkuje myśl, że już w czasie pokoju należy mieć wojsko, które by było zdolne do głębokiego wypadu na obszar nieprzyjaciela w celu dezorganizacji jego obrony i zadania mu błyskawicznych a potężnych uderzeń. Do tego celu, poza lotnictwem, można użyć zmotoryzowanej piechoty, kawalerii i związków pancerno-silnikowych. Jest to zdanie gen. Ludendorfa, wyrażone w książce: „Weltkrieg droht auf deutschen Boden”. Pogląd ten potwierdza również gen. von Seckt, wyrażając myśl, że zamierzeniem nowoczesnej strategii jest uzyskanie powodzenia przy pomocy ruchliwych, dobrze wyszkolonych składników, zanim zostaną użyte do walki siły główne przeciwnika. Trzeci niemiecki generał, Metzsch, jest zdania, że celem strategicznym silnego państwa jest przeniesienie działań wojennych na terytorium nieprzyjaciela, aby od pierwszego dnia wojny zniszczyć jego organizację wojenną. Należy wykorzystać do tego lotnictwo i oddziały pancerno-silnikowe. Dopiero w drugiej kolejności należy ruszyć wielkimi jednostkami piechoty i kawalerii, które stwo-

rzą bazy operacyjne dla oddziałów pancerno-silnikowych, operujących na przodzie.

Nie wiadomo, w jakim stopniu wpływają te głosy generałów na pogląd urzędowych czynników wojska niemieckiego. W każdym razie rola wielkich jednostek pancerno-silnikowych na początku wojny zaznacza się dość wyraźnie.

W dalszym ciągu działań wielkie jednostki pancerne według poglądów niemieckich mają służyć do:

1) dalekiego rozpoznania na korzyść piechoty i kawalerii,
2) przerywania frontu wspólnie z broniami głównymi.

A n g l i a.

Jeden z teoretyków, gen. Fuller, posuwa się w swych poglądach jeszcze dalej niż generałowie niemieccy. Twierdzi mianowicie, że broniami głównymi w przyszłej wojnie będą związki pancerno-silnikowe i lotnictwo.

Urzędowe poglądy angielskie nie podzielają całkowicie zdanie gen. Fullera, jednakowoż stwierdzają, że posiadanie tych broni pozwala na jednoczesne uderzenie na całą głębokość ugrupowania przeciwnika. Zdolność związków pancerno-silnikowych do szybkich uderzeń i rozległych poruszeń będzie jedną z ważniejszych przyczyn, które uniemożliwiają prowadzenie walki pozycyjnej na dłuższą metę.

Tyle z zagranicy. Z polskich głosów przytoczę opinię płk. dypl. Pragłowskiego, który mówi: „Silne lotnictwo i broń pancerno-silnikowa są czynnikami zaczepnego manewru, służą także zadaniom szybkiego ruchu. Ich przeznaczeniem jest przygotowanie i wytworzenie warunków uzdolniających dowództwo do zadawania szybkich ciosów oraz wykorzystywania ich w rozmiarach operacyjnych.

ZASADY PORUSZEŃ WIELKICH JEDNOSTEK PANCERNO-SILNIKOWYCH.

Tyle o poglądach na użycie wielkich jednostek pancernych lub pancerno-silnikowych.

Jeśli chodzi o szczegóły wykonawcze, można zauważyć następujące poglądy:

1) Przesunięcia strategiczne wozów pancernych na tyłach mogą się odbywać albo transportem kolejowym, albo po szosach. Przesunięcia dalekie po szosach — zasadniczo na samochodach. Przewozy takie doprowadzają do obszarów wyładowczych. Obszary te mogą być bardziej odległe niż obszary wyładowcze innych oddziałów. Również przesunięcia rokadowe mogą się odbywać głębiej.

2) Dalsze poruszenia odbywają wozy pancerne już o własnych siłach po szosach lub drogach.

Wielka jednostka pancerno-silnikowa porusza się kilkoma równoległymi drogami. Źródła niemieckie wymieniają nawet liczbę 10 dróg, jako normalnie potrzebną do przesunięcia wielkiej jednostki. Jest to zrozumiałe, jeśli sobie uprzytomnimy, że ta sama wielka jednostka wyciągnięta na jednej drodze zajęłaby około 200 km na długość.

3) Długość kolumny jest również funkcją szybkości posuwania się, ponieważ przy większej szybkości wozy muszą utrzymywać większe odległości. Przy większej szybkości i długości kolumna jest łatwiejsza do rozpoznania, natomiast ma mniejszą wrażliwość na bombardowanie lotnicze.

4) Ruch wielkiej jednostki pancernej wymaga niezwykle dokładnego zorganizowania i stałego regulowania podczas jego wykonania. Wielka jednostka panc. ma stały czynnik regulacji ruchu, np. w postaci komisji ruchu, która musi rozporządzać całym aparatem dowodzenia i łączności.

5) Wozy pancerne na gąsienicach mogą się poruszać nie tylko po drodze, ale i w terenie. Mają już obecnie dużą zdolność pokonywania przeszkód. Pojawiły się nawet czołgi pływające, np. 2-tonowy czołg ziemno-wodny Vickers-Carden Lloyd, mający szybkość poruszania się po drogach 64 km/godz. a w wodzie 9 km/godz.

Na razie czołgi takie nie występują masowo. Trzeba się więc liczyć z tym, że jeszcze przez czas dłuższy większe rzeki, większe kompleksy leśne i błota będą stanowiły dla wielkich jednostek pancernych poważne przeszkody.

6) Wozy pancerne same nie są zdolne do utrzymania terenu przez dłuższy czas. Może to jednak zrobić piechota przewożona na samochodach. Wozy pancerne i samochody po wyko-

naniu dziennego wysiłku marszowego muszą być przygotowane do dalszego marszu, t. j. zebrane, oczyszczone, zaopatrzone w materiał pędny, smary i wodę oraz skontrolowane pod względem technicznym. Wymaga to kilku godzin czasu.

7) Zaopatrzenie wielkiej jednostki pancerno-silnikowej jest niezwykle trudne ze względu na znaczne odległości od bazy i masowe zużycie materiałów pędnych.

WSPÓŁDZIAŁANIE LOTNICTWA WŁASNEGO Z WIELKĄ JEDNOSTKĄ PANCERNO - SILNIKOWĄ.

Rozpoznanie.

Jest rzeczą niewątpliwą, że wielka jednostka pancerno-silnikowa musi korzystać z pomocy rozpoznania lotniczego. Wprawdzie ma własne czynniki rozpoznania, które wysyła daleko wprzód, ale zasiąg i większa szybkość lotnictwa dają olbrzymi atut rozpoznaniu powietrznemu.

Im większą szybkość będzie miał związek pancerno-silnikowy, tym większe znaczenie dla niego będzie miało rozpoznanie lotnicze.

Lotnictwo będzie miało na wykonanie rozpoznania znacznie mniej czasu niż przy działaniu na korzyść piechoty i kawalerii. Nadwyżka szybkości lotnictwa w tym wypadku jest znacznie mniejsza.

Lotnictwo rozpoznawcze pracujące na korzyść wielkiej jednostki pancerno-silnikowej powinno być dwojakiego rodzaju.

Pierwsze — to lotnictwo przydzielone, poruszające się skokami razem z wielką jednostką, lądujące przy jej dowództwie w każdym niemal terenie. Jest to nasze lotnictwo towarzyszące, które się wybitnie nadaje do tego rodzaju poruszeń.

Drugie — to lotnictwo rozpoznawcze, działające na korzyść wielkiej jednostki spoza frontu ogólnego lub z baz operacyjnych, pozostających głęboko w tyle za wielką jednostką pancerno-silnikową. Lotnictwo to musi mieć dużą szybkość i duży zasiąg. Najlepiej do tego zadania nadają się eskadry dalekiego rozpoznania. Toteż organizacja wielkich jednostek

pancerno-silnikowych w wielu państwach przewiduje posiadanie takiej organicznej eskadry.

Taki podział lotnictwa rozpoznawczego ma swoje uzasadnienie także w dotychczasowej organizacji rozpoznania przy zagonach wielkich zgrupowań kawalerii. Jest on zresztą słuszny, gdyż samoloty o wielkiej szybkości nie mogą lądować wszędzie; wielka jednostka pancerno-silnikowa nie zawsze może utrzymać dostatecznie duży szmat terenu, aby zapewnić posiadanie lotniska i spokojną pracę eskadry dalekiego rozpoznania. Z drugiej strony, dowódca wielkiej jednostki musi mieć w swych rękach do natychmiastowego użycia pewną ilość lotnictwa, które by mogło wykonać bardziej krótsze i prostsze zadanie.

Zadania lotnictwa towarzyszącego.

Lotnictwo towarzyszące będzie wykonywało następujące zadania:

1) ubezpieczenie bezpośrednie, przez rozpoznanie na krótkie odległości w kierunku działania i na skrzydła;
2) rozpoznanie terenu;
3) rozpoznanie środków przeciwpancernych i ośrodków oporu przeciwnika na osiach marszu;
4) zadania łączności wewnątrz wielkiej jednostki i na zewnątrz od przodu ku tyłowi;
5) rozpoznanie lądowisk i lotnisk na własny użytek.

Wszystkie zadania wykonuje lotnictwo towarzyszące tak na korzyść dowódcy całości jak i na korzyść poszczególnych kolumn i składników rozpoznania ziemnego.

Wytwarza się w ten sposób niejako prowadzenie tych składników przez wskazywanie im wszystkich przeszkód, zarówno taktycznych jak i terenowych, oraz przez właściwe nakierowywanie ich na cel.

Rozpoznanie lotnicze powinno się zazębiać ściśle z rozpoznaniem środków naziemnych. Zatem powinien je organizować dowódca całości.

Rozpoznanie terenu polega na stwierdzeniu:

— przeszkód pionowych i poziomych, jak wody, lasy, błota, oraz zniszczenia, poczynione przez przeciwnika,

— dróg do ominięcia tych przeszkód, przejść przez rzeki, stanu mostów, dogodnych dróg leśnych, dróg na przełaj i t. p.,
— gleby, większych połaci piasku, gliny i t. d. oraz rzeźby terenu (większych wzniesień),
— obszarów dogodnych do rozwinięcia sił.

Rozpoznanie terenu należy traktować jako uzupełnienie ogólnej oceny terenu, przeprowadzonej na podstawie mapy.

Dużą usługę temu rozpoznaniu odda fotografia lotnicza, zwłaszcza zdjęcia skośne i stereoskopowe. Zatem plutony towarzyszące wielkiej jednostce pancerno-silnikowej powinny mieć sekcję fotograficzną.

Rozpoznanie terenu wykonuje się na wysokościach 50 — 500 m. Najlepsza pora dnia — w kilka godzin po świcie lub przed zmierzchem, gdy cienie są długie.

Utrzymanie łączności wewnątrz wielkiej jednostki ma duże znaczenie, tak w przewidywaniu walki, jak i po zawiązaniu jej, gdy poszczególne części wielkiej jednostki są rozdzielone.

Osobne zagadnienie stanowi lotnictwo na usługach organów regulujących ruch. Spotyka się głosy, iż dobre usługi mogłyby tu oddać wirowce. Dopóki ich nie ma, czynności te przypadną również w udziale lotnictwu towarzyszącemu.

Inne przytoczone zadania nie wymagają wyjaśnień. Ogólnie można streścić, że lotnictwo towarzyszące będzie miało bardzo dużo pracy. W naszych warunkach jednostka pancerno-silnikowa powinna mieć conajmniej 2 plutony towarzyszące.

Zadania eskadry dalekiego rozpoznania.

Eskadra dalekiego rozpoznania będzie wykonywała zadania w zasadzie podobne do zadań lotnictwa towarzyszącego. Będą one jednak sięgały na dalszą odległość i dotyczyły całości wielkiej jednostki, a nie jej poszczególnych składników. Zadaniami tymi będą:

1) — określanie celów do osiągnięcia i skierowywania na te cele wielkiej jednostki,

2) — ubezpieczenie działania wielkiej jednostki na większą odległość. Można je nazwać ubezpieczeniem operacyjnym.

3) — rozpoznanie przeszkód terenowych o charakterze operacyjnym, np. większych rzek,

4) — utrzymanie łączności od tyłu do wielkiej jednostki pancerno-silnikowej.

Rozpoznanie i określenie przedmiotów, na które ma się skierować uderzenie wielkiej jednostki, ma na celu uniknięcie uderzenia w próżnię. Znaczenia tego nie trzeba uzasadniać.

Ubezpieczenie operacyjne wielkiej jednostki polega na rozpoznaniu wszelkiego rodzaju sił, które przeciwnik może przeciwstawić wielkiej jednostce pancerno-silnikowej. Będą to odwody operacyjne w postaci wielkiej jednostki piechoty lub kawalerii, oddziały pancerne lub zmotoryzowane i lotnictwo bojowe przeciwnika.

Rozpoznanie takie powinno się opierać na zadaniu, jakie otrzymała wielka jednostka pancerno-silnikowa. Głębokość rozpoznania powinna zabezpieczyć wielką jednostkę na cały czas posuwania się do właściwego celu i przez czas walki od niespodziewanych wystąpień przeciwnika. Jako przeciętną głębokość rozpoznania licząc od osi marszu i od obszaru walki można przyjąć: 70 — 90 km do odwodów nieprzyjaciela na ziemi i 200 km do jego lotnictwa. Rozpoznanie sił lotniczych nieprzyjaciela jest celowe tylko wtedy, gdy mamy czas i własne lotnictwo bombowe, potrzebne do zwrócenia się przeciwko lotniskom nieprzyjaciela. Czas ten wynosi nie mniej niż 1 dobę.

Rozpoznanie operacyjne na korzyść wielkiej jednostki pancerno-silnikowej powinno się zacząć znacznie wcześniej niż samo działanie na ziemi, gdyż rozpoznanie to musi dostarczyć danych do pomysłu użycia wielkiej jednostki. Na uwagę zasługuje okoliczność, że usilne rozpoznanie w pewnym określonym kierunku może zdradzić zamierzone działanie.

Plan rozpoznania powinien obejmować całe działanie i być dostosowany do jego poszczególnych etapów.

Ponieważ eskadra dalekiego rozpoznania może pozostać daleko w tyle za wielką jednostką, a w pewnych okresach może nawet nie mieć łączności z nią, trudno sobie wyobrazić jej samodzielną pracę. Dowódca eskadry znalazłby się w zupełnym odosobnieniu i musiałby pracować na własną rękę. Dlatego wydaje się, że najkorzystniej byłoby pozostawić tę eskadrę w ręku dowódcy, który dysponuje wielką jednostką pancerno-silnikową (lub jego dowódcy aeronautyki). Znajduje to potwierdzenie i w tym, że dowódca ten będzie dysponował lot-

nictwem bojowym, działającym łącznie lub na korzyść wielkiej jednostki pancerno-silnikowej.

Zresztą dowódca wielkiej jednostki pancerno-silnikowej będzie miał kłopot nie tylko z lotnictwem pozostawionym w tyle. Tak samo musi mu ktoś pomagać w kierowaniu zaopatrzenia itp. Jest to więc zagadnienie szersze, zagadnienie podstaw operacyjnych dla związków pancerno-silnikowych i uprawnień dowódców tych podstaw.

Lotnictwo myśliwskie i pościgowe.

Zadaniem tego lotnictwa będzie ubezpieczenie wielkiej jednostki przed rozpoznaniem i nalotami jego lotnictwa szturmowego i bombowego.

Trudności tych zadań są te same, co przy osłonie transportów samochodowych. I tu jednak istnieje nieodzowna konieczność tej osłony. Zaskoczenie jest pierwszym warunkiem powodzenia broni pancernej.

Walka ze zgrupowaniami lotnictwa bojowego nie przyniesie 100% wyniku, może jednak poważnie osłabić skutki jego działania. Zależy to w znacznym stopniu od wzajemnego stosunku szybkości i uzbrojenia lotnictw myśliwskiego lub pościgowego z jednej strony, a bombowego i szturmowego z drugiej.

Zasady, jakie można tu wskazać, są podobne do zasad przyjętych przy osłonie transportów samochodowych.

1) Lotnictwo myśliwskie, a nawet pościgowe, musi w większości wypadków oczekiwać nieprzyjaciela w powietrzu, jeśli go chce doścignąć przed jego właściwym działaniem,

2) najsilniejsze nawet lotnictwo nie potrafi osłonić wielkiej jednostki pancerno-silnikowej przez cały czas jej ruchu (w dzień) i walki,

3) jeśli przesunięcia wielkiej jednostki odbywają się w nocy, wówczas lotnictwo myśliwskie powinno osłonić początkowy lub końcowy etap marszu odbywający się za dnia,

4) przeniesienie lotnisk myśliwców na teren zajęty przez wielkie jednostki pancerno-silnikowe w większości wypadków wydaje się niemożliwe. Organizowania zasadzek na tym terenie nie można wyłączyć,

5) obecność i silne działanie lotnictwa myśliwskiego może zdradzać kierunek działania wielkiej jednostki pancerno-silnikowej.

LOTNICTWO BOMBOWE I SZTURMOWE.

Działanie lotnictwa bombowego i szturmowego może mieć na celu: bądź uderzenie wyprzedzające na ten sam cel, na który jest skierowana wielka jednostka (dla zmniejszenia jego odporności), bądź też odosobnienie terenu działania wielkiej jednostki pancerno-silnikowej od przypływu nowych sił.

W pierwszym wypadku użycie lotnictwa zależy całkowicie od zadania wielkiej jednostki i jakości celu, przeciwko któremu ona działa. Na uwagę zasługuje wybór odpowiedniej chwili do użycia lotnictwa, tak aby nieprzyjaciel nie zdążył otrząsnąć się z jednego uderzenia, gdy nastąpi drugie.

Nie jest wyłączone użycie lotnictwa szturmowego do zwalczania broni przeciwpancernej nieprzyjaciela.

Działania lotnictwa bojowego są bardzo trudne do uzgodnienia z działaniami na ziemi. Lotnictwo powinno być zawczasu przygotowane do przyszłych działań i wzywane do działania radiotelegraficznie. Jeśli chodzi o niedopuszczenie odwodów przeciwnika na teren walki, to zarówno lotnictwo bombowe, jak i szturmowe ma bardzo szerokie pole do działania.

Zadaniami lotnictwa bombowego będą:

1) przerywanie komunikacyj, prowadzących na teren walki w odpowiednich odległościach. Chodzi głównie o koleje, przerywanie komunikacyj szosowych będzie stosowane wyjątkowo;
2) zwalczanie związków pancerno-silnikowych nieprzyjaciela;
3) zwalczanie transportów kolejowych i pociągów pancernych;
4) walka z lotniskami nieprzyjaciela.

Lotnictwo szturmowe będzie wykonywało następujące zadania:

1) zwalczanie związków pancerno-silnikowych nieprzyjaciela;
2) zwalczanie wielkich jednostek piechoty i kawalerii na drogach i postojach.

W całości zwalczanie odwodów nieprzyjaciela jest funkcją rozpoznania. Plan zwalczania odwodów musi być przewidziany z góry, jeszcze przed rozpoczęciem działania.

Działanie lotnictwa bojowego na korzyść wielkiej jednostki pancerno-silnikowej nabiera szczególnego znaczenia w walkach odwrotowych.

ZAOPATRZENIE.

Nie jest wyłączone w przyszłości użycie lotnictwa transportowego do zaopatrywania wielkich jednostek pancernych. Nie wydaje się jednak, aby mogło to być zaopatrzenie regularne. Trzeba wziąć pod uwagę masowość zużywania materiałów pędnych, trudności wyszukania lotnisk dla samolotów transportowych i niemożność przekazywania ładunku (materiały pędne, amunicja) z powietrza na ziemię bez lądowania. Natomiast dorywcze zaopatrywanie techniczne (części zamienne) jest bardzo prawdopodobne.

ŁĄCZNOŚĆ.

Udział lotnictwa w łączności wielkiej jednostki pancernej był już częściowo poruszony.

Pozostaje tylko omówić techniczne sposoby łączności. Całość zagadnienia można podzielić na trzy odrębne działy:

1) utrzymanie łączności między sztabami,
2) łączność między samolotem a sztabem wielkiej jednostki pancernej,
3) łączność między samolotem a poszczególnymi składnikami wielkiej jednostki.

Jeśli chodzi o łączność między sztabem wielkiej jednostki pancerno-silnikowej z dowództwem nadrzędnym i sąsiadami, to tu lotnictwo nie napotka na większe trudności. Samoloty towarzyszące będą lądowały przy sztabach. Samoloty o większej szybkości mogą zrzucać rozkazy i podchwytywać meldunki.

Podstawowym środkiem łączności między samolotem pracującym w powietrzu a sztabem wielkiej jednostki pancerno-silnikowej będzie radiotelefon na bliższe odległości i radiote-

legraf na dalsze. Poza tym pozostaną w mocy podchwytywacze, płachty korespondencyjne, meldunki ciężarkowe i inne.

Najtrudniejszą będzie łączność między samolotem a drobnymi składnikami pancernymi, które będą miały wielkie trudności przy obserwacji powietrza, wykładaniu płacht i wystawianiu podchwytywacza. Za podstawowy środek łączności między samolotem a czołgiem trzeba przyjąć dwustronną łączność radiotelefoniczną.

PRACA LOTNICTWA STRONY PRZECIWNEJ.

Rozpoznanie lotnicze może dać własnej stronie przewagę czasu, aby użyć w odpowiednim kierunku swoich środków odwodowych.

Nowa taktyka walki lotnictwa bojowego, jeśli ono potrafi skutecznie rozwiązać niektóre zagadnienia techniczne przy samym zwalczaniu, może wyrównać dodatnie strony jednostek zmotoryzowanych, którymi są szybkość i siła uderzenia.

Dlatego też dziedzinę zwalczania wielkiej jednostki pancernej przez lotnictwo można podzielić na 2 działy:

a) — rozpoznanie,
b) — właściwe zwalczanie przez lotnictwo bojowe.

Rozpoznanie.

W rozpoznaniu wielkiej jednostki pancerno-silnikowej przeciwnika można rozróżnić dwa odrębne zagadnienia. Pierwsze — to rozpoznanie broni pancernej na głębokich tyłach lub uchwycenie jej strategicznych przesunięć. Drugie — to rozpoznanie związków pancerno-silnikowych w zasięgu działania operacyjnego.

Pierwsze zagadnienie sprowadza się do rozpoznania kolei i dróg lub ważniejszych szos. Jak już wspomniałem, wozy pancerne muszą częściowo lub całkowicie korzystać z usług transportu kolejowego lub samochodowego. Zagadnienie rozpoznania transportu kolejowego jest znane. Na podkreślenie zasługuje duże znaczenie fotografii lotniczej, która umożliwia nie tylko stwierdzenie zawartości transportu, ale i typu rozpoznanych

wozów pancernych. Dlatego lotnictwo nie może zaniedbywać fotografowania transportów kolejowych.

Rozpoznanie wielkiej jednostki pancerno-silnikowej na drogach jest takie same jak rozpoznanie transportów samochodowych innych rodzajów wojska. Zasady tego rozpoznania omówiłem powyżej.

Wielką jednostkę pancerno-silnikową można przerzucać na dalekie odległości. W ciągu jednej nocy na 150 — 250 km. Czołgi cięższe, jak się zdaje, będą musiały korzystać przy przerzucaniu na dalekie odległości z kolumn samochodowych, przydzielonych dodatkowo na okres przesunięcia wielkiej jednostki.

Czołgi te, podobnie jak piechota organiczna wielkiej jednostki pancerno-silnikowej, przewożona na własnych samochodach, muszą mieć pewne obszary załadowcze oraz wyładowcze.

Tabor samochodowy nieorganiczny po wyładowaniu czołgów musi wykonać ruch powrotny lub też odejść w innym kierunku. Piechota wielkiej jednostki pancerno-silnikowej na dłuższym postoju jest rozmieszczona na innym obszarze niż jej samochody. Może to być obszar sąsiedni lub bardziej oddalony (np. przy postoju ubezpieczonym).

Rejony wszelkiego rodzaju postojów, zwłaszcza rejony załadowcze, powinny być punktem wyjścia dalszego rozpoznania lotniczego.

Rozpoznanie lotnicze powinno dążyć nie tylko do określenia kierunku przewozów, ale także siły wielkiej jednostki pancernej i jej składu. I tutaj więc fotografia będzie miała szerokie zastosowanie.

Rozpoznanie strategiczne sprowadza się do zawiadomienia dowództw operacyjnych o pojawieniu się wielkiej jednostki pancernej w ich zasięgu zainteresowania.

Rozpoznanie wielkiej jednostki pancernej w znaczeniu operacyjnym polega na stwierdzeniu:

1) charakteru związku pancerno-silnikowego i jego siły,
2) typu wozów pancernych,
3) kierunku działania,
4) sposobu i szybkości posuwania się,
5) tyłów wielkich jednostek pancerno-silnikowych i ich podstaw operacyjnych i zaopatrzeniowych.

Rozpoznanie związków pancerno-silnikowych musi być dostatecznie wczesne, aby je uchwycić na podstawach wyjściowych do działań, dlatego też rozpoznanie musi iść na dalekie odległości i być dosyć intensywne.

Ze sposobu posuwania się wielkiej jednostki pancerno-silnikowej po drogach i w terenie, o czym już była mowa wyżej, wynikają poważne trudności dla lotnictwa. Wozy mogą iść małymi grupkami, w nieregularnych odstępach. Obserwator może je widzieć wszędzie. W tych warunkach stwierdzenie sił i kierunku posuwania się będzie dla lotnictwa trudne.

Miejsca zbiórek, postojów i punktów zaopatrzenia tych małych zgrupowań są stosunkowo łatwe do ukrycia.

Wysokość rozpoznania w dzień musi być znaczna, gdyż związki pancerno-silnikowe będą miały broń przeciwlotniczą w postaci działek i karabinów maszynowych. Utrudnia to również rozpoznanie szczegółów na ziemi.

Posuwanie się związków pancerno-silnikowych w nocy, w terenie nie zajętym przez własne oddziały, jest obecnie mało prawdopodobne. Gdyby jednak w przyszłości doszło do działań wielkich jednostek pancerno-silnikowych w nocy, to zadanie rozpoznania lotniczego byłoby nie do wykonania.

Nie jest wyłączone użycie lotnictwa do rozpoznania terenu w działaniu przeciwko wielkim jednostkom pancernym. Może ono np. wykonać pewne prace rozpoznawcze dla saperów wykonujących zniszczenia na drodze posuwania się wielkich jednostek pancernych.

Rozpoznanie tyłów i podstaw zaopatrzeniowych ma na celu stwierdzenie najczulszych punktów, na które może być skierowane przeciwdziałanie bądź oddziałów na ziemi, bądź też lotnictwa bojowego.

W wyniku tych rozważań można stwierdzić, że pojawienie się wielkich jednostek pancerno-silnikowych przysporzyło wiele pracy lotnictwu rozpoznawczemu wszystkich szczebli.

„Częściej, dalej, więcej i wyżej” — oto wnioski, jakie musi ono wyciągnąć na własny użytek.

ZWALCZANIE WIELKICH JEDNOSTEK PANCERNO-SILNIKOWYCH PRZEZ LOTNICTWO BOJOWE.

Do zwalczania wielkich jednostek pancerno-silnikowych powołane jest lotnictwo bombowe i szturmowe.

Lotnictwo bombowe może zwalczać.

1) transporty kolejowe i samochodowe wielkich jednostek pancerno-silnikowych przy ich przesunięciach strategicznych,
2) komunikacje w związku z tymi transportami,
3) obszary wyładowcze zarówno przewozów kolejowych jak i samochodowych.
4) wielkie jednostki pancerne na drogach i w terenie.

A zatem zagadnienie to sprowadza się do walki z przewozami samochodowymi i przesunięciami wozów pancernych na drogach, a wreszcie walki z wielkimi jednostkami pancerno-silnikowymi na terenie operacyjnym.

Walka z przewozami kolejowymi wielkich jednostek pancerno-silnikowych oparta jest na tych samych zasadach co walka z przewozami innego rodzaju wojska. Zasady te są ogólnie znane, dlatego do nich nie powracam.

Walka na drogach jest w zasadzie podobna do walki z transportami samochodowymi innych rodzajów wojska. Są jednak pewne różnice. Najważniejsze z nich — to inna wrażliwość sprzętu na działanie lotnictwa i inne warunki obrony przeciwlotniczej. Oba te czynniki przemawiają na korzyść jednostek pancerno-silnikowych w porównaniu z transportem innych rodzajów wojska.

Obrona przeciwlotnicza będzie szczególnie silna na postojach, gdzie będą czynne własne środki wielkich jednostek pancerno-silnikowych, a może i środki przydzielone. Miejsca postojów i zbiórek będą przewidziane z góry, a więc i obrona przeciwlotnicza może być zawczasu zorganizowana.

Także podczas ruchu środki obrony przeciwlotniczej będą znaczne, można je jednak uruchomić dopiero po zatrzymaniu się kolumn. Część środków będzie można wyrzucać zawczasu na drogę marszu i tam organizować obronę przeciwlotniczą stałą. Nie można jednak osłonić wielkiej jednostki pancerno-silnikowej na całej długości, ani przez cały czas biegu transportu. Lotnictwo zawsze znajdzie odcinki nie osłonięte.

Większą odporność sprzętu zapewnia opancerzenie wozów. Sprawa bombardowania lotniczego nie przedstawia się dla lotnictwa źle.

Najkorzystniejszym wydaje się stosowanie bomb o ciężarze 12 i 50 kg.

Źródła rosyjskie wymieniają także bombę 100 kg oraz specjalną bombę 50 kg o pogrubionych ściankach. Według tych źródeł skuteczność bomb jest następująca:

czołg zostaje wyprowadzony z linii:

przy bombie 12 kg — przy trafieniu na wprost,

przy bombie 50 kg zwykłej przy trafieniu w promieniu 2 m,

przy bombie 100 kg zwykłej przy trafieniu w promieniu 3 m,

przy bombie 50 kg o grubych ściankach w promieniu 10 m.

Jeśli musimy się liczyć z użyciem w przyszłej wojnie bomb gazowych, to niewątpliwie i tu znajdą one szerokie zastosowanie. Dołączenie do bomb wybuchowych pewnej ilości bomb gazowych musi wywołać duży skutek i utrudnić obsługę czołgów.

Pozostało jeszcze do omówienia zagadnienie stosowania przez lotnictwo szturmowe czy myśliwskie karabinów maszynowych przeciw wozom pancernym. Zagadnienie to jest również mało opracowane w praktyce.

Górne pancerze czołgów lekkich i średnich wynoszą około 3 — 6 mm.

Przy uderzeniu **prostopadłym** pocisku przeciwpancernego kalibru 7,9 mm blachy pancerne wykazują mniej więcej następującą przebijalność:

blacha grubości 3 mm z odległości 1800 m,

blacha grubości 4 mm z odległości 1600 m,

blacha grubości 6 mm z odległości poniżej 1300 m.

Dane te oczywiście nie są miarodajne dla strzelania z samolotów, ponieważ pociski padając skośnie będą miały znacznie mniejszą skuteczność. Jednakże i odległości, z których można prowadzić ogień z samolotu, mogą być znacznie mniejsze (zasadniczo 600—1000 m).

Poza tym chodzi nie tylko o przebicie ścianek wozu, ale i o uszkodzenie jego czułych punktów, których czołgi lekkie i średnie mają bardzo dużo. Skuteczność ognia karabinów ma-

szynowych w stosunku do tych czułych części wozów należy także sprawdzić praktycznie.

A więc i ta sprawa nie przedstawia się dla lotnictwa beznadziejnie.

Jeśli wozy pancerne będą korzystały z usług transportu samochodowego, to silniki samochodów będą nadal punktami wrażliwymi na działanie lotnictwa. Poza tym wrażliwą częścią wielkich jednostek pancerno-silnikowych podczas ruchu będzie zawsze piechota przewożona na samochodach.

Zasady zwalczania wielkich jednostek pancerno-silnikowych na drogach, jeśli chodzi o wybór celu, są te same co przy transporcie samochodowym innych rodzajów wojska. Sposoby wykonywania bombardowania lub wypraw lotnictwa szturmowego są również takie same.

Lotnictwo powinno dążyć do zwalczania wielkich jednostek pancerno-silnikowych jeszcze podczas przesunięć strategicznych lub nawet w głębi kraju.

Walka na terenie operacyjnym jest dla lotnictwa znacznie mniej korzystna niż na głębszych tyłach. Składa się na to sposób, w jaki się posuwa i walczy wielka jednostka pancerno-silnikowa. Przede wszystkim przedstawia ona znacznie mniej dogodne cele ze względu na rozczłonkowanie zarówno wszerz jak i na głębokość.

I tu, podobnie jak na drogach, najkorzystniejszym celem będzie skupienie wielkich jednostek pancerno-silnikowych na postojach. Toteż głównie postoje będą wykorzystywane do napadów lotnictwa szturmowego i bombowego.

Jedyną dodatnią stroną zwalczania jednostek pancerno-silnikowych na terenie operacyjnym jest to, że teren ten leży blisko lotnisk lotnictwa bojowego. A zatem czas między rozpoznaniem postoju a napadem będzie znacznie mniejszy. Zasięg radiostacyj pokładowych pozwala na zaalarmowanie lotnictwa radiotelegraficznie. Należy wszystkimi siłami dążyć do skrócenia tego czasu do minimum, gdyż postój wozów może być krótkotrwały. Można to osiągnąć przez dobrą organizację przygotowania wypraw.

Ze względu na mniejsze wymiary celów, a tym samym mniejszą wysokość bombardowania, do zwalczania wielkich jednostek pancerno-silnikowych na terenie operacyjnym, powołane jest raczej lotnictwo szturmowe. Stosuje ono w całej

rozciągłości swą taktykę lotów koszących lub nalotów z małych wysokości.

Jednakże udział lotnictwa bombowego w tym działaniu nie jest wyłączony, a w pomyślnych okolicznościach może przynieść dobre wyniki.

Zwalczanie samych komunikacji na terenie działania wielkiej jednostki pancerno-silnikowej przypuszczalnie będzie się stosować tylko w wypadkach zupełnie wyjątkowych np. duży most drogowy).

Kończąc omawianie tak nowego zagadnienia, jak użycie lotnictwa w związku z wprowadzeniem do walki wielkiej jednostki pancerno-silnikowej, chciałbym, aby szanowni czytelnicy wynieśli to przeświadczenie, że lotnictwo jako jedyna broń przewyższająca jednostki pancerne szybkością i zasięgiem może tu zrobić bardzo wiele. Trzeba tylko to zagadnienie dokładnie przemyśleć i opracować.

Mjr. dypl. Adam Kurowski.

Źródła podano w artykule p. t. „Wpływ motoryzacji środków przewozowych na działanie lotnictwa (Patrz P. L. Nr. 2/37 str. 124).



ZWALCZANIE ZGRUPOWANIA BOMBOWCÓW LOTNICTWEM MYŚLIWSKIM.

Por. Łazoryk Włodzimierz w artykule p. t. „Zwalczanie dużych zgrupowań lotnictwem myśliwskim jednomiejscowym", zamieszczonym w „Przeglądzie Lotniczym" z sierpnia 1936 poruszył istotne zagadnienie „taktyki lotniczej" i po szkicowym rozważaniu doszedł do wniosku, że przy zwalczaniu dużych zgrupowań lotnictwem myśliwskim jednomiejscowym należy:

a) znaleźć się między celem a zgrupowaniem,
b) mieć zapas wysokości,
c) być ugrupowanym w głąb,
d) nacierać z przodu z góry,
e) starać się rozbić ugrupowanie.

1) Zgadzając się w ogólnym zarysie z wnioskiem por. Łazoryka, pragnę stwierdzić, że szereg autorów popełnia zasadniczy błąd polegający na tym, iż zasad walki klucza myśliwskiego z pojedyńczym samolotem rozpoznawczym doszukuje się w walce dużych, zgrupowań mieszanych.

Walka lotnictwa myśliwskiego ze zgrupowaniem bombardierskim odbywa się na zupełnie innych zasadach, odmiennych niż walka klucza, zależnie od położenia, sprzętu i wzajemnego stosunku sił.

Zanim przejdę do szkicowego ujęcia ogólnych taktycznych zasad walki myśliwców ze zgrupowaniem bombowym, chcę wyrazić kilka drobnych zastrzeżeń do kolejnych punktów, stanowiących zasady walki, określonych przez por. Łazoryka:

a) Jak lotnictwo myśliwskie może się znaleźć między celem a zgrupowaniem bombardjerskim (wroga), jeżeli nieprzy-

jaciel leci tylko w ogólnym kierunku i w każdej chwili może go zmienić na jeden z trzech lub czterech możliwych kierunków?

Wydaje mi się, że lotnictwo myśliwskie powinno się znaleźć na kierunku lotnictwa nieprzyjacielskiego przed swoim węzłem lotnisk, aby go mogło bić jak najwcześniej i przez najdłuższy czas. Lotnictwo myśliwskie może to zrobić tylko wówczas, jeżeli prowadzi własne rozpoznanie. Rozpoznanie lecące równolegle do zgrupowania bombowców i stale meldujące o kierunku, wysokości, szyku lotu i sile nieprzyjaciela.

b) W walce dużych zgrupowań „zapas wysokości" nie jest niezbędny dla dowódcy lotnictwa myśliwskiego, jako jeden z czynników jego ubezpieczenia. Tego „zapasu wysokości" w żadnym wypadku nie należy utożsamiać z pułapem bezpieczeństwa, na którym się znajduje odwód.

Jednocześnie przewaga wysokości ma bardzo dużą wadę, mianowicie zmniejsza warunki zaskoczenia, a przeważnie wyłącza zaskoczenie w podejściu.

„Zapas wysokości" w walce lotnictwa myśliwskiego z lotnictwem bombowców nie może być czynnikiem stałym, lecz musi być czynnikiem elastycznym, umożliwiającym osiągnięcie maximum dogodnych warunków do pierwszej serii natarć.

c) Ugrupowanie w głąb jest warunkiem bezspornym, ale musi być i szerokie, dostosowane do frontu szyku bombowców i do okoliczności spotkania.

d) Twierdzenie, że należy nacierać z przodu z góry, uważam za zbyt teoretyczne i możliwe tylko przy założeniu, że nieprzyjaciel stale idzie po prostej. Dążenie nieprzyjaciela do celu, krótkość czasu walki i gwałtowność natarcia wymagają jednoczesnego uderzenia z tej strony, z której się znajduje zgrupowanie myśliwskie. Rzeczą dowódcy jest — zgrupowanie tak podprowadzić, aby natarcie z przodu i z boków było możliwe i jednoczesne.

Natarcie zgrupowania myśliwskiego z przodu i z boków na zgrupowanie bombowców ma tę zaletę, że tamuje mu częściowo drogę, i utrudnia manewr na boki. To wszystko daje zgrupowaniu myśliwskiemu dogodne warunki do częściowego i stopniowego wykruszania samego czoła wyprawy bombowców lub jego ubezpieczenia.

e) Z tego mego uzasadnienia widać również, że bardziej celowe jest natarcie na przednie, czołowe rzuty zgrupowania

nieprzyjaciela niż na tylne. Dowódcy w większości wypadków będą lecieli na takim samym samolocie, jaki bierze udział w wyprawie, będą lecieli w środku, w górnej warstwie szyku i dysponowali co najmniej takimi środkami łączności jak i lotnictwo myśliwskie. Argument więc, że dlatego należy nacierać z przodu, bo tam jest dowódca, nie przemawia do przekonania.

f) Ttwierdzenie „starać się rozbić ugrupowanie" trudno uznać za czynnik walki zgrupowania myśliwskiego ze zgrupowaniem bombowców, ponieważ każdy żołnierz w walce stara się zniszczyć wroga, a rozbicie szyku jest tylko środkiem do łatwiejszego osiągnięcia głównego celu, tj. zniszczenia. Pomimo to jestem przekonany, że rozbicie zgrupowania niejednokrotnie będzie celem, ale na wykorzystanie tego rozbicia zabraknie sił stronie napadającej.

Wydaje mi się, że współczesne zasady walki dużych zgrupowań lotnictwa myśliwskiego z lotnictwem bombowym można streścić następująco:

1) Ugrupowanie lotnictwa myśliwskiego na lotniskach powinno być szerokie i głębokie, dla wzajemnego i stopniowego współdziałania.

2) Lotnictwo myśliwskie musi prowadzić własne rozpoznanie.

3) Nacierać przed linią własnych lotnisk i prowadzić natarcia poza te lotniska, tj. do lotnisk myśliwskich drugiego rzutu.

4) Nacierać z przodu i z boków, jednocześnie kolejnymi falami.

5) Ugrupować się w natarciu tak w głąb jak też i wszerz. Ugrupowanie na szerokość — jak ugrupowanie nieprzyjaciela. Ugrupowanie w głąb — od 1/2 do 1 głębokości wroga (zależnie od szybkości i stosunku sił).

6) Stosunek sił jak 1:1 pozwoli myśliwcom, przy 30% przewadze szybkości na poważne związanie zgrupowania bombowców i stopniowe choć powolne wykruszanie jego przednich rzutów.

7) Ogólna suma czasu kolejnych natarć lotnictwa myśliwskiego na zgrupowanie bombowców powinna być możliwie długa, tj. około jednej godziny.

8) Zwalczać nieprzyjaciela przede wszystkim przed celem.

9) Dowodzenie w każdej fazie walki jest koniecznym i dziś możliwym do zrealizowania.

Streszczając powyższe ogólne zasady walki zgrupowań nie poruszam zasad użycia i wzajemnego wpływu sprzętu, tj. charakterystyki samolotów oraz ich uzbrojenia, przyjmując je za zbliżone do siebie.

Kpt. Jan Kulza.



ZNACZENIE SZYBKOŚCI I DZIAŁANIA W LUŹNYCH SZYKACH PRZY NALOTACH SIŁ POWIETRZNYCH.

Polemizując do pewnego stopnia z poglądami gen. Armengaud, kpt. P. Etienne ogłosił niniejszy artykuł w nr. 11/34. w „Revue de l'Armée de l'Air".

Przed pewnym czasem gen. Armengaud ogłosił w „Revue militaire française" artykuł pod tytułem: „Rozpoznanie powietrzne i jego wpływ na działanie wojska lądowego". W artykule tym przypomina gen. Armengaud, jak wielkie znaczenie miało lotnictwo w roku 1914, w czasie działań pod Morhange, Grand Couronnée, na wzgórzach nad Mozą oraz w roku 1918 nad rzekami Ourcq, Marne i Somme. Na tej podstawie podkreśla wartość rozpoznania lotniczego, umożliwiającego dozorowanie czynności nieprzyjaciela, co ma szczególne znaczenie w działaniach obronnych i w czasie przejścia z obrony do natarcia.

Dziś zdaniem gen. Armengaud poszukiwanie wiadomości za pośrednictwem lotnictwa jest nie mniej ważne niż w czasie wojny światowej. Aby jednak lotnictwo mogło spełnić przypadające mu w tym dziale zadania, musi być właściwie nastawiane przez dowództwa i być dostatecznie zdolne do wykonania powierzonych mu zadań. Dotyczy to szczególnie głębokości wypadu, częstotliwości rozpoznania oraz dokładności obserwacji.

Nawiązując do tego rozumowania przechodzi gen. Armengaud do zbadania technicznej strony zagadnienia, po rozważeniu której zaleca używanie do rozpoznania nocnego tak zwanych eskadr zapasowych (escadrilles de complement), wyposażonych w samoloty pasażerskie, podczas gdy do rozpoznania dziennego będą jego zdaniem niezbędne samoloty bojowe wieloosobowe. Należy się jednak liczyć, że z czasem nawet samolot bojowy

wieloosobowy zostanie zniszczony, jeśli kilku myśliwców narzuci mu walkę. Złudą jest przeto twierdzenie, że w przyszłości w zwyczajnych warunkach walki i przy bezchmurnym niebie, możliwem będzie wysyłanie pojedyńczego samolotu na rozpoznanie dalekie, chociażby nawet miał szybkość i zwrotność podobną jak myśliwcy. Ponieważ nieprzyjacielskie lotnictwo myśliwskie będzie działało w zespołach, przeto nawet w tym wypadku przysłowie „siła złego na jednego" będzie miało swe uzasadnienie. Wobec tego możliwe jest tylko jedne rozwiązanie, a mianowicie wykonywanie rozpoznania przez klucze samolotów bojowych wieloosobowych.

Samolotów tych zdaniem gen. Armengaud będzie musiało dostarczyć lotnictwo samodzielne, ponieważ lotnictwo wojska lądowego będzie za szczupłe, by podołać w ten sposób wykonywanemu rozpoznaniu.

Lotnictwo samodzielne, dowodzi dalej gen. Armengaud, będzie musiało ponadto dbać samo o rozpoznanie na korzyść wojny powietrznej, jeśli nie chce uderzać w próżnię. Musi przeto mieć szczególne typy samolotów rozpoznawczych, których szybkość byłaby przynajmniej równa szybkości myśliwców. Trudność budowy takich samolotów dwuosobowych można rozwiązać tylko przez obniżenie w stosunku do samolotów myśliwskich spółczynnika bezpieczeństwa samolotu rozpoznawczego.

Powyższe rozumowanie przesądza, że w pierwszych dniach wojny wojsko lądowe zwróci się do sił powietrznych z żądaniem rozpoznania zamiarów nieprzyjaciela, że trzeba będzie do tego celu użyć samolotów nadających się w dużej mierze do nalotów dalekich w głąb obszaru przeciwnika i że ponadto użyje się ich w dużej ilości. Zdajemy sobie jasno sprawę, że dowódca sił powietrznych oceniając ważność żądań wojska lądowego, będzie musiał im zadość uczynić. Co jednak pozostanie w tym wypadku do działań przeciw przewozom koncentracyjnym, zakładom przemysłowym i miastom wroga?

Ponieważ takie osłabianie samodzielnych sił powietrznych obniża poważnie ich siłę uderzenia, przeto konieczne jest ograniczenie wydzielania z nich sił na korzyść wojska lądowego do jak najmniejszego stopnia. Czyż zalecany przez gen. Armengaud sposób rozpoznania da się pogodzić z zasadą oszczędności wysiłku? Czyż w wypadkach, gdy jeden wieloosobowy samolot bojowy nie wystarcza, należy je wysłać kluczem?

Szczególne właściwości samolotów.

Nie można dostatecznie podkreślić, iż szybkość i zwrotność są największymi zaletami samolotów. Strzec się przeto należy przede wszystkim używania samolotów w taki sposób, przy którym te właściwości samolotów byłyby wykorzystane nie w pełnym stopniu.

A taki wypadek zachodzi właśnie przy lotach grupowych. Ponieważ potęgująca się stale szybkość samolotów jest ich największą zaletą, nie można się zgodzić ze zdaniem, że sprawdzianem najlepszego wyszkolenia są loty grupowe skrzydło w skrzydło, uniemożliwiające jakikolwiek manewr. Niebezpieczeństwo takiego latania wzrasta do tego stopnia, że zachodzi konieczność zmniejszania szybkości — tej tak cennej właściwości samolotów. A jakiż zysk chcemy osiągnąć kosztem zmniejszenia szybkości? Możliwość wzajemnego wsparcia ogniowego nie zmieniła się od dwudziestu lat, skuteczna odległość ognia pozostała bowiem bez zmian. Przypuszczalnie odległość jeszcze się zmniejszy, gdyż wskutek zwiększenia szybkości trzeba będzie stopniowo ograniczać kierunek ognia do osi podłużnej samolotu.

Również silnie obciążony samolot bombowy traci wiele ze swych cennych właściwości, nie tyle przez zmniejszenie szybkości, która na ogół pozostaje bez zmian, ile przez ograniczenie zwrotności. Słuszne jest twierdzenie, że przewóz ciężarów jest zadaniem, do którego stosunkowo najmniej dorósł samolot. Użycie samolotu do tego celu jest tylko wówczas wskazane, jeśli przewóz w inny sposób nie jest możliwy, lub jeśli się wyłania konieczność takiego przewozu, który jest możliwy do wykonania wyłącznie za pomocą samolotu. Drugą szczególną właściwością jest możliwość obserwacji z samolotu. Rozległość widnokręgu oraz warunki oświetlenia przestrzeni obserwacji w powietrzu są takie, że na ogół widoczność jest dość mierna. Czyż wobec tego nie postępuje się wbrew zdrowemu rozsądkowi lecąc w hałaśliwych, dużych, łatwych do zauważenia, powolnych i mało ruchliwych zgrupowaniach? Czy właśnie taki sposób działania nie ułatwi nieprzyjacielowi nawiązanie styczności?

Trzecia szczególna właściwość dotyczy wyłącznie samolotów bombowych. Jest ona ich słabością i polega na konieczności ścisłego związania pocisku z bronią przez okres lotu do

chwili bombardowania. W walce artyleria zawsze rozczłonkowuje swój sprzęt w terenie, chroniąc go w ten sposób przed zniszczeniem. Takie ustawienie nie przeszkadza jednak artylerii w skupianiu ognia na dowolne cele. Któż zaprzeczy, że takie działanie wykazuje ogromne zalety? Jeśli tak jest istotnie, to jakże uzasadnić dążność lotnictwa do „ustawiania stanowisk ogniowych" jedno obok drugiego?

W końcu, co najwięcej zresztą rzuca się w oczy, należy stwierdzić, że lotnictwo jest jedynym rodzajem broni, który w obliczu coraz skuteczniejszej obrony odważa się działać w zwartych szykach.

Jednym słowem użycie lotnictwa wymaga uwzględnienia jego szczególnych właściwości, to znaczy: szybkości, zwrotności i niewspółmiernej w porównaniu z innymi środkami — możliwości obserwacji ziemi. Cechy te zmuszają nas do użycia lotnictwa w związkach szybkich i niezbyt przeciążonych bombami. Zgrupowania dążąc do celu powinny iść w szykach luźnych, a dopiero przed samym natarciem zbierać się w czasie lub przestrzeni, bądź też jednocześnie w jednym i w drugiej. Następnie dopiero należy wykonać jednocześnie lub kolejno po sobie następujące naloty na życiodajne ośrodki nieprzyjaciela. Celem zaś nalotów powinno być obezwładnienie tych ośrodków, a nie zniszczenie jakiegoś punktu.

Rozpoznanie dalekie.

Już przedtem wykazano, że duży samolot bojowy jest łatwy do zniszczenia, że do rozpoznania bardziej się nadaje samolot dwu- lub jednoosobowy. Stanowisko takie potwierdzają jeszcze wyniki osiągnięte z różnymi typami wielomiejscowych samolotów bojowych. Okazało się bowiem, iż właściwości ich jako samolotów rozpoznawczych ustępują w dużej mierze właściwościom w jednakim czasie budowanych samolotów o mniejszych wymiarach. Ograniczono przeto ich zadania właściwie do roli zwykłych samolotów bombowych, tym bardziej, że doświadczenia z różnymi rodzajami wieżyczek dowiodły, jak trudno jest zbudować stanowisko ogniowe umożliwiające naprawdę skuteczne użycie karabinu maszynowego bez zmniejszenia zalet aerodynamicznych samolotu.

Nie będziemy już szukali potwierdzenia powyższego rozumowania w szczegółowym omawianiu istniejących samolotów bojowych. Wystarczy zwrócić uwagę na może najbardziej istotną rzecz, a mianowicie, że we wszystkich krajach razem wziętych właściwie jeszcze nie zbudowano samolotu mogącego uchodzić za samolot bojowy mający tworzyć rdzeń nowoczesnej floty powietrznej.

Jeszcze raz podkreślić należy, że warunkiem ubezpieczenia samolotu w rozpoznaniu dalekim jest jedynie i wyłącznie szybkość. Słuszność takiego poglądu potwierdza nieznany jeszcze jak dotychczas postęp osiągnięty w organizacji lotniczej sieci dozorowania.

Projekt lotniczej sieci dozorowania.

Na łamach pisma chcę przeprowadzić rozważania nad organizacją lotniczej sieci dozorowania, różniącej się znacznie od wzoru obowiązującego we Francji. Projekt jest oparty na zasadach, które dały bardzo dobre wyniki w Anglii i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Ustawienie posterunków lotniczej sieci dozorowania byłoby w myśl tego wzoru następujące:

1. Wartość E określa nam jednaki odstęp i odległość między poszczególnymi posterunkami ustawionymi w linie wszerz i w głąb, przy czym posterunki stojące na linii biegnącej bezpośrednio w tyle są w stosunku do poprzedzającej ustawione w szachownicę. Wartość E można przyjąć za równą 15 km.

Przyjmuje się następnie, że żaden samolot nie może przelecieć nie zauważony pierwszej linii posterunków. Osiąga się to przez wzmocnienie pierwszej linii posterunków posterunkami pomocniczymi oraz przez zwiększenie obserwacji za pomocą pociągnięcia do współpracy sieci dozorowania należącej do oddziałów walczących na froncie lub stojących na tyłach.

2. **Rh** jest promieniem praktycznego zasięgu obserwacji tak wzrokowej jak i słuchowej.

Przyjmijmy następujące wartości **Rh:**

wysokość	**Rh**
5000 m	8000 m
3000 m	7000 m

wysokość	Rh
1000 m	5000 m
100 m	3000 m
30 m	2000 m

Na marginesie należy nadmienić, iż wartości te należałoby w różnych warunkach obserwacji jeszcze sprawdzić, uwzględniając szczególnie loty koszące.

3. Czasokres upływający od obserwacji do przekazania meldunku określimy symbolem **T**. Na czasokres ten złożą się:

a) czas, który upływa od chwili rozpoczęcia obserwacji przez posterunek dozorowania pierwszego rzutu (wlot samolotu do koła o promieniu **Rh**) do chwili wpłynięcia meldunku do komendy sieci dozorowania. Przyjmijmy że potrzeba:

— około 30 sekund, by rozpoznać: przynależność państwową samolotu, kierunek i wysokość lotu oraz ilość samolotów,

— około minuty, by przekazać meldunek. (Jak wykazują doświadczenia, w Anglii potrzeba było do przekazania meldunku tylko 30 sekund, jednak doświadczenia te dotyczyły sieci dozorowania o niewielkich wymiarach).

Wynosi to ogółem minutę i 30 sekund, jeśli personel jest dobrze wyćwiczony.

b) czas potrzebny:

— oficerowi komendy sieci dozorowania na powzięcie decyzji co do wyboru jednostki lotnictwa myśliwskiego otrzymującej zadanie pościgu,

— do przekazania zadania oficerowi nastawiającemu (officier orienteur, anweisender offizier) pracę myśliwców na ich lotnisku,

— na zaalarmowanie kluczy myśliwskich, których załogi powinny się znajdować w małym namiocie obok samolotów, ustawionych już na lotnisku pod wiatr,

— na wydanie rozkazów przez dowódcę klucza,

— na zajęcie miejsca przez załogi w samolotach,

— na krótkie nagrzanie silników,

— na przekazanie dowódcy klucza przez oficera nastawiającego dodatkowych danych, np. co do kursu, jaki należy obrać, lub też jak długo należy według tego kursu lecieć,

— na wystartowanie i wykonanie okrążenia nad lotniskiem.

Przyjmijmy, że na wykonanie czynności podanych w punkcie b) potrzeba 10 minut 30 sekund. Wynika z tego, że wartość spółczynnika **T** będzie się równała 12 minutom.

4. Określimy symbolem „t" okres czasu potrzebny do zawiadomienia pilota o danych lotu nieprzyjaciela umiejscowionego powtórnie. Ten okres czasu składałby się z następujących składników:

— z czasu potrzebnego do powtórnego umiejscowienia samolotu przez dany posterunek dozorowania i na przekazanie wiadomości z posterunku do komendy sieci dozorowania,

— z czasu potrzebnego komendzie sieci dozorowania na przekazanie meldunku oficerowi nastawiającemu tej jednostki myśliwców, z której został poprzednio wyznaczony klucz pościgowy,

— z czasu potrzebnego oficerowi nastawiającemu, by zamienić meldunek w rozkaz dla pilota. Rozkaz ten obejmie wskazówki co do kursu oraz czasu, w ciągu którego kurs ma być zachowany,

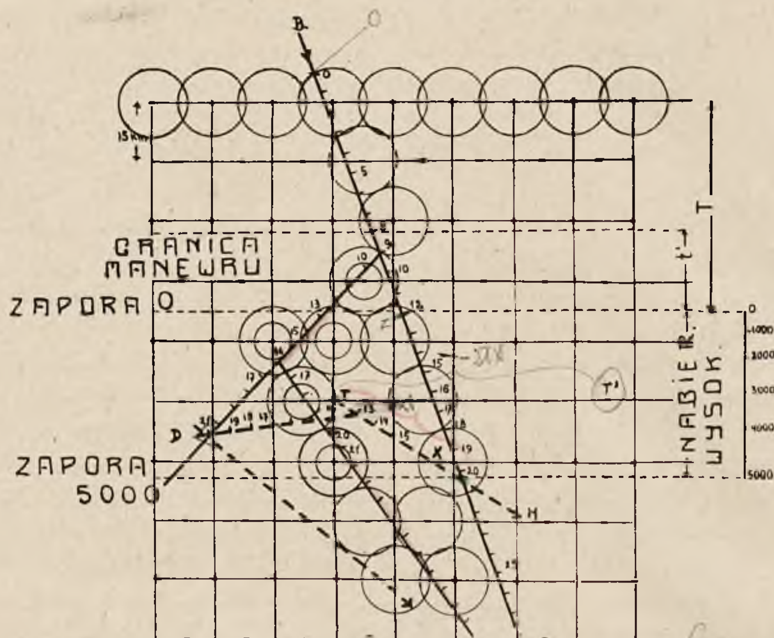
— z czasu potrzebnego na przekazanie rozkazu z ziemi do dowódcy klucza, znajdującego się już w powietrzu albo też gotowego do startu.

Przyjmijmy, że na wykonanie wszystkich tych czynności potrzeba około 4 minut (t = 4').

Te cztery czynniki ustalają już dokładnie zasady działania sieci dozorowania.

Aby naszą metodę nieco szerzej omówić, przyjmiemy, że dowódca ma zegarek i że po upływie określonego czasu zaczyna krążyć tak długo nad miejscem, które w czasie lotu osiągnął, aż otrzyma nowe rozkazy co do dalszego kursu i czasu jego trwania. Przyjmiemy też, że oficer nastawiający jest wyposażony w odpowiednie odległościomierze, dzięki którym może każdej chwili dokładnie umiejscowić tak własny klucz, jak również samolot nieprzyjaciela.

Kierowanie myśliwcami na podstawie kursu i zegarka wykazuje szereg zalet. Nie można bowiem pilotowi rozkazać: „lecieć nad taką a taką miejscowość oddaloną o 15 km.".



Trasa ▬▬▬ *bombowców.*
▬ ▬ ▬ *myśliwców.*

Schemat sieci dozorowania.

Na rysunku podano brane pod uwagę posterunki dozorowania, oraz koła odpowiadające zasięgowi obserwacji dla danej wysokości lotu bombowców, wynoszącej w naszym wypadku 5000 m. Odcinek B — B przedstawia trasę lotu bombowców; odcinek ten jest podzielony na minuty lotu, licząc od chwili zauważenia samolotu przez posterunek dozorowania.

Poprzednio podano tabelkę przedstawiającą promienie zasięgu obserwacji dla danej wysokości lotu. Zapora 5000 jest linią, na której najwcześniej, może nastąpić dopędzenie bombowca lecącego na wysokości 5000 m. Myśliwiec startuje w 12-minucie i leci do punktu, będącego przecięciem odcinka B B z zaporą 5000. W punkcie tym nastąpi spotkanie samolotów, jeżeli odcinek T jest dostatecznie mały. Chodzi przy tym, o to, by odległość dzieląca lotniska myśliwców, zaznaczona na rysunku jako odcinek T — T, była dostatecznie mała.

W drugim wypadku bombowiec zmienia kurs w 9-minucie lotu, licząc od chwili zauważenia go, a więc po przekroczeniu granicy manewrowania. Zmiana kursu przed tą granicą nie miałaby żadnego celu. Druga zmiana kursu w 16. minucie. Myśliwiec lecący w kierunku T leci w próżnię. W 13. minucie otrzymuje on rozkaz lecenia prawie w przeciwnym kierunku, to samo powtarza się w 20. minucie. Tymczasem bombowiec zdążył daleko odlecieć, wskutek czego myśliwiec może go dogonić dopiero po upływie pewnego czasu, i to tylko w tym wypadku, jeśli bombowiec nie będzie ponownie zmieniał swego kursu.

Małe koła odpowiadające zasięgowi obserwacji dla lotu na wysokości 100 m. Z ich wielkości widać, że zmiany kursu nieprzyjaciela mogą przez dłuższy czas pozostać niezauważone.

Zajęty obserwacją powietrza i myślą o czekającej go walce nie ma on czasu ani możliwości zająć się dokładną obserwacją ziemi, zwłaszcza w wypadku, gdy chodzi o minuty.

Oprócz nakierowywania myśliwca z lotniska, pomagają mu ponadto w szukaniu nieprzyjaciela posterunki obserwacyjne, przez strzelanie rakiet świetlnych.

Rozważmy omówione zasady działania na konkretnym wypadku.

Własne lotnictwo myśliwskie znajduje się na lotniskach oddalonych o 75 km od pierwszego rzutu posterunków dozorowania. Poszczególne lotniska są oddalone od siebie o 60 km. Szybkość kluczy myśliwskich wynosi 320 km/godz. Szybkość ta jest podróżną szybkością lotu, a więc zarazem średnią między szybkością wznoszenia się a szybkością w locie poziomym. Natomiast szybkość wznoszenia się wynosi 5000 m w 8 minut.

Nieprzyjaciel leci z szybkością podróżną 280 km/godz., wysokość lotu — 5000 m.

W rysunku przyjęto, że samolot leci na wysokości 5000 m, dalej przyjęto, że ścigany samolot dwukrotnie zmienia kurs, by zmylić obronę i ujść pościgowi.

Rysunek przedstawia schemat sieci dozorowania. Poszczególne posterunki dozorowania są od siebie oddalone o 15 km i ustawione w szachownicę. Koła odpowiadają zasięgowi obserwacji posterunków dozorowania dla wysokości lotu nieprzyjaciela wynoszącej 5000 m.

Wypadek pierwszy.

Nieprzyjaciel porusza się po prostej, po trasie B B, na której co minuta jest określane jego położenie. Czas 0 minut jest chwilą, w której samolot po raz pierwszy zauważono.

W 12 minut samolot ten znajdzie się w punkcie Z, jest to zarazem chwila startu myśliwców. Spotkanie samolotów może nastąpić najwcześniej po upływie czasu, który potrzebny jest myśliwcom do osiągnięcia strefy 5000 m, to znaczy w punkcie X strefy, którą nazwiemy zaporą 5000 (czas wznoszenia myśliwców na 5000 m wynosi 8 minut, a więc punkt X leży na 20 minucie lotu samolotu nieprzyjaciela). Ponadto warunkiem sprawnego działania obrony jest nieduża wielkość TX, będąca

odległością dzielącą lotnisko myśliwców od punktu X. Wielkość tę należy obrać w taki sposób, by myśliwcy mogli ją przebyć w czasie nabierania wysokości, to jest w ciągu 8 minut. W przeciwnym wypadku dopędzenie bombowców nastąpi w jakimś punkcie, który będzie bardziej odległy niż punkt X.

Pożądane jest wybieranie lotnisk myśliwców T w taki sposób, by leżały jak najbliżej punktu X, a więc wybieranie ich w pobliżu zapory, przy czym punkt X należy przyjmować na tej wysokości, na której najczęściej następuje nalot bombowców. W naszym przykładzie jest to wysokość 5000 m. Z przytoczonego rozumowania wynika, że lotniska myśliwców nie mogą leżeć za blisko frontu.

Odległość T T' dzieląca lotniska dwu jednostek myśliwców powinna o ile możności być mniejsza od wartości 2TX, albo wartości $2V_C + 5000$, gdzie V_C = szybkość myśliwców, + 5000 = czas potrzebny do wejścia na wysokość 5000 m. Ponieważ szybkość myśliwca jest dokładnie 1'2 razy większą od szybkości jego przeciwnika, przeto wartość T T' musi być mniejsza od wartości 2TX, a ta znów mniejsza niż $2.4V_B +$ 5000 razy głębokość strefy zaporowej.

Praktycznie można to określić następująco: dla danych samolotów bombowych i dla danej sieci dozorowania trzeba ustalić zapory od 0 do 5000 m.

Lotniska myśliwców należy zorganizować w miarę możności w strefie tej zapory, która odpowiada najwyższej możliwej wysokości lotu bombowców. Odległość dzieląca dwa lotniska myśliwców może być dwa razy większa od głębokości strefy zaporowej.

By uchwycić samoloty lecące lotem koszącym, trzeba by mieć nieskończoną ilość lotnisk lotnictwa myśliwskiego położonych gęsto obok siebie.

Wypadek drugi.

Nieprzyjaciel dwukrotnie zmienia kurs. Pierwsza zmiana kursu jest tylko wtedy celowa, gdy następuje już po starcie myśliwców, to jest po przekroczeniu pewnej linii, którą nazwiemy granicą manewrowania. W naszym wypadku będzie to 8 minuta lotu od chwili zauważenia bombowca. Gdyby zmia-

na kursu nastąpiła wcześniej, można by jeszcze bezpośrednio przed startem myśliwców zmienić również ich kurs.

Przyjmijmy przeto, że bombowiec zmienił kurs w 9 minucie od chwili zauważenia go. O zmianie tej zostaną myśliwcy zawiadomieni po upływie czasu potrzebnego do przekazania im wiadomości, to jest po 4 minutach lotu; znajdą się wówczas na swej trasie lotu w punkcie oznaczonym liczbą 13.

Wykonanie pierwszej zmiany kursu w późniejszym czasie nie daje nieprzyjacielowi żadnych korzyści, natomiast z każdą chwilą zmniejsza się odległość dzieląca go od myśliwców. Natomiast powtórną zmianę kursu powinien on wykonać jak najpóźniej, np. w 16 minucie. W ten sposób uniknie spotkania z myśliwcami, którzy o tej zmianie zostaną zawiadomieni dopiero po upływie dalszych 4 minut, t. j. w 20 minucie. W ogólności można powiedzieć, że pierwsza zmiana kursu powinna nastąpić natychmiast po przekroczeniu linii, od której manewrowanie ma swe uzasadnienie (granica manewrowania). Linia ta będzie oddalona od zapory 0 o odległość równą odcinkowi lotu, który myśliwcy nieprzyjaciela przebędą do czasu zawiadomienia ich o zmianie kursu, a więc w naszym wypadku t = 4 minuty.

Rozumie się, że jest to tylko teoria. Wartość jej trzeba by dopiero stwierdzić praktycznie. Proponowane rozwiązanie zagadnienia należy uważać za odpowiadające zasadom ekonomii użycia sił obrony.

Jednak obok tego rozwiązania i rozwiązania zagadnienia, np. w drodze systematycznej zasłony, można znaleźć wyjście pośrednie. Na przykład można wysłać szereg patroli na różnych wysokościach w określone strefy, dla stworzenia zasłony odpowiadającej poniekąd ogniowi zaporowemu artylerii.

Z tego rozpatrzenia skuteczności sieci dozorowania można wyciągnąć następujące wnioski.

1. Sieć dozorowania jest z punktu widzenia obrony mechanizmem dość niepewnym. Mimo to trzeba ją organizować, albowiem w razie niezorganizowania jej nastąpiłoby duże trwonienie sił, w następstwie tworzenia mniej lub więcej stałych zapór, na co zresztą nigdy nie wystarczyłoby środków.

2. Nigdy nie można być zupełnie pewnym, że chwyci się wrogich bombowców. Nieprzyjaciel wtargnie zawsze bezpiecznie dość głęboko w broniony obszar (do 100 km). Walki zda-

rzające się do 100 km od frontu mogą być jedynie dziełem przypadku.

3. Położenie zmienia się na większej głębokości, szczególnie jeśli chodzi o obronę miast leżących na głębokich tyłach.

4. Napastnikowi zależy bardzo na zwiększeniu szybkości samolotów.

5. Dla napastnika jest korzystniej działać w szykach luźnych a nie zwartych, i w miarę możności przyśpieszyć wykonanie zadania.

6. Następstwem motoryzacji jest wzrost wartości fotografii lotniczej:

— w roku 1914 wiedziano, że kolumna maszerująca złożona z różnych rodzajów broni o długości *n* km jest z pewnością dywizją. Ponadto na podstawie podręcznika operacyjnej służby sztabów można było zupełnie dokładnie stwierdzić, jakie rodzaje broni i jakie ich związki wchodzą w skład kolumny,

— w roku 19.. obserwator zobaczy tylko kolumny samochodów. W tym wypadku nie będzie on mógł rozróżnić, czy kolumny te przewożą piechotę, czy materiał zaopatrzenia, czy też należą do jednostek taktycznych broni pancernej. Jakież więc oko może się równać z fotografią lotniczą, zwłaszcza przy szybkości 300 km/godz.?

— w roku 1914 wielkie jednostki piechoty biwakowały. Śladów kół taborów nie było widać,

— w roku 19.. miejsce taborów zajmą kolumny samochodowe, które mogą pozostawić na swej drodze marszu widoczne koleiny,

— w roku 1914 wojna była prosta. Trzeba było tylko rozpoznać baterie i bataliony,

— w roku 19.. trzeba będzie zwrócić uwagę na szereg drobniejszych szczegółów, jak: budowę nowych dróg, stacje wyładowcze, posterunki dozorowania, przeszkody, składy materiałów pędnych, rurociągi, maszty antenowe, sygnały agentów i t. d. Oko ludzkie nie potrafi spostrzec tych szczegółów.

7. W lotnictwie wszystko musi się toczyć szybko. Rozpoznanie dalekie wykonywane w sposób podobny jak w roku 1914 należy do przeszłości. W roku tym przeprowadzał rozpoznanie oficer dyplomowany, siedząc w kabinie Maurice-Farmana. Ro-

bił on w nim obliczenia, wyciągał wnioski, sprawdzał słuszność swoich przypuszczeń, a pilot nie był niczym więcej jak tylko kierowcą samolotu. W przyszłości, zgodnie z zasadami naukowej organizacji pracy, zadaniem oficerów sztabów będzie ustalenie i podział zadań oraz wykorzystanie wiadomości dostarczonych przez wykonawców, a więc praca na ziemi. Natomiast właściwe zadanie pilota będzie polegało na wykonaniu szybkiego lotu na różnych wysokościach na trudnych trasach, a często w umiejętnym manewrowaniu mającym na celu ucieczkę przed pościgiem. Zadanie obserwatora wykona mechanizm, to jest aparat fotograficzny. Z tych właśnie powodów wzrosło dzisiaj znaczenie taktyczne pilota w stosunku do lat ubiegłych.

Jeśli chodzi o zastosowanie do rozpoznania lotniczego zasady „kupą mości panowie", to zasady tej nie można stosować w ten sposób, że wysyła się klucz lub więcej samolotów na jedno zadanie, natomiast można ją stosować używając na przykład trzech samolotów i powierzając każdemu z nich jedną trzecią całości zadania.

Ubezpieczenie wyprawy przez rozpoznanie bezpośrednie.

Generał Armengaud rozważa również zagadnienie rozpoznania mającego na celu bezpośrednie ubezpieczenie wyprawy przez rozpoznanie. W czasie wojny światowej zagadnienie to nie istniało. Wyprawy startowały i leciały według z góry wyznaczonej linii marszruty. Jeśli sprzyjało szczęście, to wszystkie samoloty wracały cało do portów macierzystych. Jeśli wyprawa się nie udała, to często wpadała prosto „w paszczę lwa", i to w najbardziej niekorzystnych dla siebie warunkach.

Zagadnienie rozpoznania mającego na celu bezpośrednie ubezpieczenie wyprawy można by nazwać, jeśli chodzi o trudności, rozpoznaniem w drugiej potędze. Jest ono szczytem trudności. Zastanówmy się, do jakiego stopnia można je wykonać?

W wojnie morskiej jednostki rozpoznawcze związków płynących za nimi donoszą o zauważonym nieprzyjacielu. Siły główne mogą wtedy znajdować się jeszcze poza zasięgiem obserwacji nieprzyjaciela, a więc mogą nie zauważone zmieniać

w miarę potrzeby kierunek ruchu, ugrupowanie, a nawet na czas rozpocząć odwrót.

Natomiast w wojnie powietrznej, co jest zasadniczą różnicą, samoloty rozpoznawcze zdradzą kierunek posuwania się sił głównych. Albowiem posterunki dozorowania, zwracające uwagę na każdy samolot przelatujący front, nie tylko zauważą rozpoznanie, ale tym bardziej zawiadomią władze przełożone o wyprawie.

Samoloty rozpoznawcze zaobserwowano, wiadomości o nich przekazano myśliwcom. Wykorzystując wiadomość o samolotach rozpoznawczych jednostki myśliwskie będą się starały tak manewrować, by dopaść siły główne i ominąć rozpoznanie, mogące zaalarmować wyprawę. Można więc przyjąć, że rozpoznanie ubezpieczające bezpośrednio wyprawę tylko rzadko będzie mogło przekazać siłom głównym wiadomości powodujące manewr, a nawet jeśli wiadomości te przekaże, to jedynym manewrem może być odwrót po najkrótszym kierunku.

Czy jednak wyprawa rozpocznie odwrót? Przypuszczalnie nie. Przede wszystkim dlatego, że w lotnictwie za punkt honoru uważa się wykonanie nakazanego zadania, a ponadto z tego powodu, że odwrót jest tylko wtedy dopuszczalny, gdy stanowi chwilowy manewr. Dalsze wykonanie zadania musi nastąpić natychmiast, gdy tylko się oceni, że droga lotu jest wolna od myśliwców nieprzyjaciela. Niestety samolot nie może wisieć na jednym miejscu. Czas pracuje przeciw niemu, zapas materiałów pędnych się wyczerpuje, zawsze za mała głębokość wypadu zmusza do częstego napełniania zbiorników, a więc i do lądowania. W ten sposób można zmarnować najkorzystniejsze okoliczności.

Ostatecznie można przyjąć, że straż przednia natknie się na tę część myśliwców, która najbardziej niezdarnie manewruje i która nie potrafi ujść uwagi rozpoznania. Z tego powodu straż przednia doniesie wyprawie jedynie o natknięciu się na tak drobne siły, że wyprawa swego kierunku lotu przypuszczalnie nie zmieni.

Jednym słowem pomysł ubezpieczenia wypraw bombowych przez rozpoznanie bezpośrednie zdaje się nie być niczym innym, jak tylko dążeniem do zastosowania w wojnie powietrznej zasad wojny morskiej, które niestety przeszczepić się nie dają. Działając samolotami rozpoznawczymi w większości wy-

padków osiągnęłoby się tylko jeden skutek, a mianowicie zaalarmowanie przeciwnika, zanim jeszcze wyprawa zdołałaby przelecieć front.

Należy stale pamiętać, że z chwilą wtargnięcia w teren nieprzyjaciela następuje walka między szybkością samolotu a szybkością przekazywania wiadomości przez służbę dozorowania. Dlatego właśnie zagadnienie szybkości i działania w luźnych szykach ma zasadnicze znaczenie. Oczywiście chodzi tu tylko o zasadę nalotu, mającą zastosowanie w stosunku do strefy, w której obrona wykorzystując sieć dozorowania może skutecznie przeciwdziałać silnym lotnictwem myśliwskim. Poza tą strefą, w obszarach, w których można się natknąć na myśliwców jedynie przypadkowo, lub natrafić na myśliwców wykonywających zasłonę, działanie w dużych związkach może być zupełnie uzasadnione.

Zasady działań bombowych.

Wspomniane zasady są również miarodajne dla bombowców dziennych. Inżynier Rougeron w niedawno wydrukowanym artykule po raz drugi występował z poglądem, o którego przeprowadzenie walczy już od trzech lat, uzasadniając go przekonywającymi dowodami. Mianowicie twierdzi on, że należy dać pierwszeństwo lekkim samolotom bombowym. Na uzasadnienie swego poglądu podaje, że zwiększenie wymiarów samolotu bombowego nie zwiększa ani jego wartości bojowej, ani głębokości wypadu, ani też ciężaru unoszonych bomb.

Rozważając na początku artykułu zagadnienie rozpoznania dalekiego z punktu widzenia doktryny Douheta stwierdziliśmy, że tak zwany krążownik powietrzny nie nadaje się w ogóle do walki powietrznej. Natomiast przyznaliśmy, że w niedalekiej przyszłości na pierwszy plan wysuną się ciężkie samoloty bombowe nocne i dzienne, działające w związkach, ubezpieczonych w dzień przez lekkie samoloty niszczycielskie. Rougeron zamieścił w „Revue de l'Armée de l'Air" artykuł pod tytułem „Jednolitość sprzętu lotniczego". W pracy tej stwierdza, iż krążownik powietrzny Douheta w ogóle nie nadaje się do bombardowania, że najlepszym rozwiązaniem zagadnienia byłyby szybkie małe dwuosobowe samoloty bombowe.

Porównajmy zalety i wady ciężkich i lekkich samolotów bombowych, patrząc na to zagadnienie z różnych punktów widzenia.

1. W czasie wypraw nocnych nawigacja jest tak trudna, że zachodzi konieczność posiadania na pokładzie samolotu załogi złożonej przynajmniej z następujących członków:

— nawigatora, będącego zarazem bombardierem,
— jednego — dwu pilotów,
— radiotelegrafisty, nie mówiąc już o strzelcu na tylnym stanowisku, niezbędnym choćby tylko dlatego, by załoga pracowała w atmosferze poczucia względnego bezpieczeństwa. Należy przeto przypuszczać, że nawet na dłuższy okres czasu załoga złożona z trzech członków będzie najmniejszym zespołem możliwym do pomyślenia. Samoloty o ciężarze użytecznym 20—30 t, takie jak je dawniej uważano za niezbędne, są przesadą. Mimo to jednak samolot dwuosobowy należy uważać również za nie odpowiadający wymaganiom.

2. Jeśli chodzi o możliwość uniknięcia walki, to wszelkie względy poruszane uprzednio zdają się przemawiać za samolotem dwumiejscowym, który siłą rzeczy musi być szybszy od samolotu trzy lub wielomiejscowego, zbudowanego w tym samym czasie.

3. Nawigacja dzienna wymaga tak przy lotach bez widoczności zewnętrznej jak i przy lotach koszących użycia przynajmniej jednego członka załogi do wypatrywania nieba, by ubezpieczyć się przed zaskoczeniem od tyłu. Jeśli załoga będzie się składała tylko z dwu osób, to muszą to być jednostki o nieprzeciętnych wartościach, ale i wówczas nawet głębokie wtargnięcie w teren nieprzyjaciela jest nie do pomyślenia. Samoloty dwuosobowe mają dużo martwych kątów, gdyż bombardier skupiając uwagę na bombardowaniu nie może prowadzić jednocześnie ognia ze swego karabina maszynowego. Opierając się na doświadczeniach wojennych można ostatecznie przyjąć, że samolot dwuosobowy nadaje się do działań niszczycielskich, jeżeli występuje w zespołach, natomiast nie można go używać do tego pojedyńczo.

4. W razie dopędzenia bombowców przez myśliwców następuje walka powietrzna. Należy przypuszczać, że przy coraz bardziej wzrastającej szybkości poziomej wkrótce jedynym

możliwym kierunkiem napadu będzie napad od tyłu. Chyba nikt nie ma złudzeń, że w tym wypadku samolot trzymiejscowy ma bezwzględnie lepsze możliwości niż samolot dwumiejscowy. Jeśli nawet istnieją samoloty wielomiejscowe, mające ograniczone możliwości prowadzenia ognia do tyłu, to jednak ogień ten jest możliwy, szczególnie przeciw jednomiejscowym dolnopłatom. Wzgląd ten przemawia raczej za samolotem trzyosobowym.

5. Trzeba przyznać inżynierowi Rougeron, że oba rodzaje samolotów unoszą na ogół jednaki ciężar bomb. Jednak do przewozu bomb o dużym ciężarze i na dalekie odległości samolot dwumiejscowy, taki jakim go widzi Rougeron, nadaje się znacznie mniej.

Inżynier Rougeron uważa, że złudzeniem jest przekonanie iż w przyszłości będzie można wykonywać szereg powtarzających się nalotów masowych na wielkie odległości. Wyjątek w tej mierze mogą jego zdaniem stanowić loty wykonywane nad zwartą pokrywą chmur. Podzielając na ogół tę część poglądów inżyniera Rougeron musimy jednak dodać, że nie można wpadać z jednej ostateczności w drugą i zupełnie odmawiać jakiejkolwiek wartości działaniom na głębokie tyły. Możliwość zadania nieprzyjacielowi strat w jego zapleczu daje już poważne korzyści, gdyż zmusza wroga do trzymania na tyłach dużych sił dla obrony ludności.

Odrzućmy czynnik obciążenia samolotu oraz czynniki aerodynamiczne i wychodząc z założeń potrzeb obecnych zastanówmy się nad niezbędną ilością członków załogi, a z pewnością dojdziemy do wniosku, że jeżeli nawet już samolot dwuosobowy stanowi korzystne rozwiązanie, to jednak nie można zejść poniżej samolotu trzymiejscowego. Zrozumiałe jest, iż zwiększając skład obsady należy jednocześnie dążyć do budowy samolotu o jak najmniejszych wymiarach. Różnica między takim samolotem trzyosobowym a obszernym samolotem wielomiejscowym przeznaczonym do różnorodnych zadań, wyposażonym w szereg stanowisk karabinów maszynowych i mającym kryte dojścia, z pewnością nie polega tylko na zwiększeniu załogi o jednego żołnierza.

Małym szybkim samolotom bombowym można postawić zarzut, iż nie nadają się do walki powietrznej. A przecież Douhet mówiąc o swych krążownikach najeżonych środkami ognio-

wymi stale podkreślał, iż zadaniem ich jest między innymi narzucenie walki powietrznej lotnictwu nieprzyjaciela. Wspomina o tej konieczności również autor kryjący się pod pseudonimem N N N, w swym artykule zamieszczonym przed rokiem w czasopiśmie „Action Française" — „Skupienie na tym samym płatowcu środków potrzebnych tak do zwalczania celów ziemnych jak i powietrznych, to jest zbudowanie krążownika powietrznego, jest jednym z zasadniczych pomysłów genialnego włoskiego pisarza wojskowego. Douhet zdaje się być jednym z tych, którzy pozostają w cieniu, ale których nieprzeciętna głębokość myśli bezwzględnie już w najbliższej przyszłości przyniesie owocne i praktyczne rozwiązania szeregu zagadnień z dziedziny strategii lotniczej".

Takie są poglądy. Postawmy sobie jednak pytanie, czy samolot bombowy powinien szukać walki powietrznej? Często spotykamy się z potwierdzeniem tego pytania, z jednoczesnym powoływaniem się na najświętsze zasady sztuki wojennej. Jednak jakoś nikt jeszcze dotychczas nie powiedział artylerzyście „że jego pierwszym zadaniem jest zwalczanie artylerii nieprzyjacielskiej", natomiast zadanie artylerii określono w sposób następujący: „naprzód należy zwalczać nieprzyjacielską piechotę, a artylerię przeciwnika zwalczać tylko w tym stopniu, w jakim przeszkadza ona własnej artylerii w wykonaniu zadania".

Z chwilą gdy samolot bombowy zrzucił swe bomby lub samolot rozpoznawczy dostarczył wiadomości, zadanie należy uważać za wykonane. Cóż potem mają one jeszcze zwalczać?

Poszukiwanie walki powietrznej ma uzasadnienie tylko wówczas, jeśli się chce przeciwdziałać wtargnięciu nieprzyjacielskiego lotnictwa we własny obszar. Zadanie to jednak jest zadaniem szczególnego rodzaju lotnictwa — myśliwców, których żywiołem jest walka.

Niezrozumiałe jest, że dla zamierzonych działań, mających jakoby na celu wywalczenie przewagi w powietrzu, wybiera się właśnie przestrzeń nad obszarem przeciwnika. Właśnie tam walczy się w jak najbardziej niekorzystnych warunkach. Każdy ruch samolotu natychmiast przekazuje służba dozorowania. Samolot jest narażony na ogień artylerii nieprzyjaciela. Najmniejsze wysadzenie silnika może spowodować utratę samolotu. A przysłowiowe korzyści działań zaczepnych są zwią-

zane z tym, iż samolot napadający pierwszy zużyje materiały pędne, zabierane w powietrze w ograniczonej ilości.

Raz jedyny, a mianowicie w maju roku 1918, zrobiono doświadczenie z takim taktycznym użyciem lotnictwa. Nad obszarem niemieckim nad Sommą działali w jednym związku bombowcy i myśliwcy francuscy. Osiągnięte wówczas wyniki były tak ujemne, że szybko zarzucono ten sposób współdziałania. Później nie próbowano już łączyć myśliwców z bombowcami ani też osłaniać bombardierów samolotami rozpoznawczymi.

Jednak istnieje jeden rodzaj działań zaczepnych, w których walka powietrzna jest zjawiskiem zupełnie uzasadnionym. Mianowicie w działaniach mających na celu oczyszczenie z nieprzyjacielskiego lotnictwa obserwacyjnego, ubezpieczonego przez myśliwców, wąskiej strefy nad polem walki wojska lądowego. Jest to wyjątek, który zresztą przez dłuższy czas był jedynym powodem walki powietrznej. Ma swe uzasadnienie:

- w małym stosunkowo niebezpieczeństwie wynikającym z działania nad obszarem nieprzyjaciela. Strefa działania jest płytka,
- w ograniczeniu swobody działania nieprzyjacielskiego lotnictwa,
- w dążeniu do osiągnięcia przewagi w powietrzu.

Jednym słowem walka powietrzna jest celowa tylko w nielicznych wypadkach, do których dzięki swym cechom nadają się właśnie samoloty myśliwskie. Natomiast powodem istnienia wszystkich innych rodzajów lotnictwa jest nie walka powietrzna, lecz działania skierowane przeciw celom na ziemi, czy to w postaci rozpoznania, czy też bombardowania (również samolotów na ziemi). Te więc rodzaje lotnictwa muszą przede wszystkim dążyć do wykonania swych zadań. Powinny unikać walki, będącej dla nich złem koniecznym, powodującym zazwyczaj niewykonanie głównego zadania. Z tego powodu główną zasadą jest przede wszystkim szybkość. A mianowicie szybkość samolotów jako takich, dalej szybkość wykonywania zadań, którą można uzyskać dzieląc zadania na części i powierzając wykonanie każdej części odrębnym wykonawcom. Wreszcie zasadą jest, że samoloty bombowe powinny działać oddzielnie, przez co się uniknie straty czasu u siebie, a spowoduje ją u nieprzyjaciela.

Czy należy jednak szukać walki, jeśli bombowcy nie mogą dojść do celu? W roku 1918 starano się to zagadnienie rozwiązać w ten sposób, że wielomiejscowe samoloty bombowe ubezpieczały bombardierów lecących na zadanie. Zmniejszała się przez to ruchliwość związków. Sposób ten był możliwy w roku 1918, gdy cele nie leżały na głębokich tyłach.

Według Douheta należy naprzód dążyć do wywalczenia przewagi powietrznej nad obszarem nieprzyjacielskim. Chyba dość już powiedziano o nierealności takich pomysłów i o rozczarowaniach, które spotkają ich zwolenników. Rozwiązanie Douheta przypomina krwawe dni roku 1914. Tam gdzie natarcie jednego batalionu zostało odparte, używano obok pozostałych szczątków drugiego i trzeciego batalionu, krwawiąc się w natarciach, przeprowadzanych wręcz. Dopiero po wielu miesiącach zrozumiano, że uparte przełamywanie oporu może spowodować najgorsze skutki.

Jeśli bombowcom nie udało się przedrzeć, albo określając właściwiej, jeśli nie mogli wtargnąć dostatecznie głęboko na obszar przeciwnika, to należy szukać innego rozwiązania działania. Może to być lot w innej porze dnia, po innej trasie lub też przejście frontu na innym odcinku, mające na celu znalezienie jakichś większych ok w nieprzyjacielskiej sieci dozorowania.

Rozczarują się ci, którzy oczekują samodzielnego działania lotnictwa. Częściej nawet trzeba będzie użyć wojska lądowego i marynarki wojennej sprzymierzeńców, by zapewnić temuż lotnictwu możliwość działania z podstaw niezbyt odległych od celów przewidywanego bombardowania.

Nowe poglądy na sposób użycia myśliwców.

Nawiązując do tych rozważań może ciekawe i wskazane będzie poruszenie niedawno wydrukowanego artykułu o walce powietrznej między myśliwcami a bombowcami. Autorem jego jest kpt. Chenault, pełniący służbę w amerykańskiej szkole taktyki walki powietrznej. Według poglądów autora zagadnienie to nie przedstawia się zbyt beznadziejnie dla myśliwców, a to z następujących powodów:

— różnica między szybkością bombowców i myśliwców

wynosi około 20% na korzyść myśliwców. Jest zatem większa niż w czasie wojny światowej,

— szybkość pozioma bombowców jest największa na małej wysokości nad ziemią, na wysokościach większych spada szybko (w lotnictwie amerykańskim sprężarki są obliczone dla dużo mniejszych wysokości niż we Francji),

— niesłuszne jest twierdzenie, że szybkość napadającego myśliwca będzie tak wielka, iż uniemożliwi mu bezpieczne odejście. Przy szybkościach nowoczesnych samolotów myśliwiec nie musi podchodzić do celu lotem nurkowym, może podchodzić od ogona bombowca i na równej z nim wysokości. W tym wypadku myśliwiec będzie mógł w pełnym spokoju dać szereg krótkich seryj ogniowych,

— nowoczesne przyrządy celownicze myśliwców są znacznie ulepszone, można je dokładnie nastawiać na taką odległość, na jaką chce się rozpocząć ogień. Natomiast przyrządy celownicze ruchomych karabinów maszynowych można wykorzystać do strzelania tylko na małe odległości,

— jeżeli nawet odrzucić uzbrojenie myśliwca w armatkę, to również ogień najcięższego karabina maszynowego ma wielką działalność niszczącą, mogącą mieć poważne skutki. Może on spowodować wybuch trafionej bomby. Należy przy tym nadmienić, że stanowisk ruchomych (obrotników) nie można uzbroić w taką broń maszynową,

— w końcu myśliwcy mogą zwalczać zwarte szyki bombowców miotając bomby czasowe. „Ten rodzaj działania rokuje duże powodzenie, jednak ze zrozumiałych powodów nie można go dokładnie omawiać”.

Według przytoczonego poglądu kpt. Chenaulta nowa taktyka myśliwców polegałaby na współdziałaniu dwu grup myśliwskich. Jedna z nich lecąca za wyprawą rozpoczynałaby skupiony ogień na dużą odległość (500 m), druga zaś lecąc nad wyprawą miotałaby bomby czasowe. W ten sposób możliwe byłoby skupienie ognia myśliwców, podczas gdy ogień bombowców byłby rozstrzelony w różnych kierunkach.

Ciekawe jest tylko, dlaczego autor nie omówił sposobu przeciwdziałania bombowców. Naszym zdaniem obrona bombowców powinna polegać na rozluźnionych szykach i na szybkości, gdyż:

— utrudni się w ten sposób myśliwcom nawiązanie styczności bojowej z bombowcami.
— samoloty myśliwskie uzbrojone w armatki, to jest, te którym zdobycz sama idzie w ręce, będą wówczas musiały działać również w luźnych szykach. Nie mają one wtedy czasu na wyszukiwanie łupu za łupem,
— skupienie ognia myśliwców jest niemożliwe bez takiego samego przeciwdziałania nieprzyjaciela,
— samoloty myśliwskie nie mogą bombardować skutecznie wyprawy.

Trzeba się z tym liczyć, że los pojedyńczego bombowca będzie przesądzony, jeżeli on natknie się na myśliwca — armatkę, współdziałającego z innymi myśliwcami. Jednak krótki czas walki wystarczy, by pewna ilość bombowców prześlizgnęła się.

Niema dwu zdań, że w obliczu dobrze zorganizowanej obrony przeciwlotniczej w przyszłości wyprawy będą ponosiły duże straty. Straty będą odpowiadały w pewnym stosunku ilości samolotów biorących udział w wyprawie, natomiast osiągnięte skutki bombardowania z pewnością tych strat nie usprawiedliwią.

Czyż ostatecznie należy uważać, że ciężkie samoloty bombowe nie mają żadnej przyszłości? Nie, tak nie jest. Będą one właściwym typem do bombardowania nocnego. A to jest bardzo dużo. Może kiedyś będą używane również w dzień do bombardowania bardzo dużych celów z dużych wysokości. Mogą wówczas stanowić niebezpieczeństwo zagrażające z dużej odległości. Zagrożenie to może się urzeczywistnić, gdy trzeba będzie zadać ostatni cios śmiertelny nieprzyjacielowi, którego wola oporu zaczęła się załamywać.

Zdajemy sobie sprawę, że zwalczaliśmy szereg poglądów, które dotychczas były uważane za nienaruszalne i które były przesądzone przez regulaminy. Jednak przytoczone przez nas rozumowania opierają się na doświadczeniach, których ilość można by jeszcze dowolnie zwiększyć. Ale nawet gdyby tych doświadczeń nie było, to za wystarczający powód ponownego

dokładnego rozważenia tych zagadnień należałoby uważać krwawą naukę z przed 20 lat. Otrzymaliśmy ją wówczas dzięki niezdawaniu sobie sprawy i niewyciągnięciu wniosków ze skuteczności ognia i z wymogów walki na małe odległości oraz z braków we współdziałaniu. Straty były ponadto następstwem ślepej wiary w znaczenie i wartość działań zaczepnych.

Nawiązując do artykułu autora chciałbym oświetlić pewne jego rozumowania i poglądy zasługujące na szczególne uwzględnienie.

Całe rozumowanie autora jest oparte na zaproponowanej przez niego sieci dozorowania. Przede wszystkim należałoby sobie postawić pytanie, o ile zorganizowanie takiej sieci jest możliwe. Weźmy pod uwagę front o ogólnej długości 1000 km. Jeśli chcemy mieć możność dopadnięcia nieprzyjaciela, który dwukrotnie zmienia kurs od granicy manewru, to głębokość strefy sieci dozorowania musi wynosić około 120 km (rycina). Do zorganizowania takiej sieci potrzeba by było.

— około 700 stacyj radiowych lub łącznic telefonicznych,
— około 5000 wyszkolonych ludzi do obsługi stacyj radiowych lub łącznic i do dozorowania,
— a jeśli to ma być sieć telefoniczna, to ponadto około 20.000 km kabla (linie jednoprzewodowe), do którego wybudowania potrzeba by było około 5000 ludzio/dni pracy.

Z tego krótkiego zestawienia widzimy, że nakład środków i pracy musiałby być olbrzymi, przy czym obejmuje on tylko głębokość około 135 km, a przecież i na dalszych tyłach sieć dozorowania musiałaby również być zorganizowana, zwłaszcza jeżeli uwzględnimy głębokość wypadu nowoczesnych samolotów bombowych, wynoszącą średnio około 600 km. Sądzę, że schematy możliwe do przyjęcia w Anglii, mającej szczególne położenie geograficzne, nie dadzą się przyjąć bezkrytycznie w innych państwach, zwłaszcza w tych, które nie mają granic zamkniętych umocnieniami stałymi, zabezpieczającymi raz włożony wysiłek przed zniszczeniem.

Również należałoby się zastanowić, czy taki system jest w ogóle możliwy do przyjęcia w walce ruchowej.

Sądząc ze szkicu, autor proponuje rozmieszczenie lotnisk myśliwskich w odległości około 60 km jedno od drugiego. Nad rozwiązaniem tym, na pozór tak prostym, warto się nieco dłużej zatrzymać.

Ustawiając tak dywizjony na froncie o długości 1000 km, i to ustawiając je w dwu liniach w szachownicę, potrzeba by było około 30 dywizjonów myśliwskich. Trzeba przyznać, że ustawienie takie jest zupełnie możliwe w państwach o silnym lotnictwie. Dla przykładu podam, że np. Rosja ma posiadać około 36 dywizjonów myśliwskich, a ponadto 24 samodzielnych eskadr myśliwskich (Przegląd Lotniczy nr. 4/36 str. 167). Ustawienie takie jest na pozór schematyczne i stanowi jak gdyby kordon. Na każdych tyłach nowoczesnych wojsk leży duża ilość tak zwanych obiektów czułych.

Przyjmijmy iż długość frontu wynosi również 1000 km, że wybieramy z ilości X tylko 10 najważniejszych obiektów i że chcąc ich względnie skutecznie bronić, użyjemy do obrony każdego z nich grupy z 3 dywizjonów, co ogółem da także 30 dywizjonów.

Porównajmy zalety i wady obu systemów.

a. System obrony pośredniej.

Przy sprawnie działającej sieci dozorowania możemy na każde meldowane zgrupowanie nieprzyjaciela, idące po jakiejkolwiek trasie do celu lub z powrotem, rzucić 3 — 5 dywizjonów myśliwskich z odległości 30 — 90 km. Żadna wyprawa nie przejdzie bezkarnie, jeśli tylko idzie pod podstawą chmur. Lotnictwa myśliwskiego można zawsze użyć na froncie, skupiając je na ważniejszych kierunkach. Przyjmując szybkość około 400 km/godz. i zapas paliwa na 2 godziny lotu, można na dowolnym kierunku skupić na czas prac 1 — 1,5 godzin około 20 dywizjonów. Po wykonaniu zadania dywizjony najdalsze wylądują po lotniskach leżących w pobliżu strefy działania i tam pobiorą materiały pędne. Ogólnie można powiedzieć, że system ten nie mogąc, jak każdy zresztą system, zatrzymać wypraw idących na tyły, sprawia jednak, że każdy szyk bombowców będzie narażony na walkę, a to jest już bardzo dużo w wojnie powietrznej. Jest to jak gdyby odwrócenie zasady Douheta w zastosowaniu do myśliwców. Jest to może ich najekonomiczniejsze i najcelowsze użycie. System ten ma jednak tą wadę, że trudno jest zwalczać wyprawy idące nad chmura-

mi i dopiero w pobliżu celu schodzące poniżej podstawy chmur. Jednak w tym wypadku i bezpośrednia obrona obiektów nie wiele pomoże. Wadą tego systemu jest konieczność rozbudowania odpowiedniej sieci dozorowania. Kto wie jednak, czy sieci tej nie można by zastąpić linią zasadzek myśliwców odległych od siebie o 15 km, a wystawianych przez poszczególne dywizjony w ilości 4 na każdy dywizjon. Samoloty na zasadzkach i zasadzki mogłyby być wyposażone w krótkofalowe stacje radiowe, tanie i łatwo przenośne. Samolot startując na widok wyprawy mógłby lecieć w takiej odległości, by mógł ją obserwować i nie był narażony na skuteczny ogień, przy czym zadaniem jego byłaby łączność z własnym dywizjonem i naprowadzanie go na wyprawę.

b. System obrony bezpośredniej.

Jak wspomniałem, ilość tak zwanych obiektów czułych leżących w głębokości wypadu nowoczesnych bombowców jest bardzo duża. Za frontem o długości 1000 km będzie ich z pewnością więcej niż 10. Dla obrony ich trzebaby mieć wielkie ilości myśliwców, na jakie nie stać żadnego mocarstwa. Siłą rzeczy więc trzeba obronę ograniczyć do ram możliwości, wybierając obiekty najważniejsze. Przy tym systemie przeciwnik mając swobodę decyzji może zawsze napaść bezkarnie obiekt nie broniony. Siły myśliwskie przywiązane do obiektu będą użyte zdala od frontu. Przy dzisiejszych szybkościach bombowców może ponadto zajść często wypadek, że myśliwcy broniący obiektu leżącego na bliższych tyłach w ogóle nie zdążą wystartować. Poza tym wiemy wszyscy, że ważniejsze obiekty są przeważnie bronione przez artylerię przeciwlotniczą, a współdziałanie myśliwców z nią należy do zagadnień dość złożonych.

Przy rozważaniu systemu obrony pośredniej może się nasunąć wątpliwość co do możności jej wykonania. Mianowicie wiemy, że od chwili zaalarmowania do startu nie może upłynąć więcej niż 10 minut, a więc że załogi dywizjonów pierwszej linii musiałyby się stale znajdować w alarmie. Sądzę jednak, że to zagadnienie jest w zupełności do rozwiązania. Prasa obca podnosiła już wiele razy konieczność wyposażenia jednostek w załogi rezerwowe. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że nowoczesny samolot myśliwski kosztuje około 200.000 zł a wyszkolenie pilota około 20.000 zł, że w czasie wojny częściej spotykano się z brakiem samolotów niż personelu latającego, to sądzę, że mo-

żna, opłaca się i trzeba dywizjony myśliwskie pierwszej linii wyposażyć w drugi zespół załóg, by umożliwić stałe trzymanie wszystkich samolotów wraz z odpowiednią ilością załóg w alarmie, przy czym w tym samym czasie drugi zespół załóg będzie odpoczywał. Przyjmując ogólny koszt eskadry 10 samolotowej na około 3.000.000 zł widzimy, że zwiększając jej wartość przez dodanie załóg zapasowych w czasie o 100% podwyższamy jej koszt w stosunku do wartości bojowej zaledwie o 4%.

Treść artykułu zdaje się wskazywać, że pisał go myśliwiec. Nie wchodząc w słuszność poglądów autora co do innych poruszanych zagadnień, starałem się oświetlić dwa, moim zdaniem najciekawsze zagadnienia wiążące się w jedną całość — taktyki myśliwców. Służba dozorowania bowiem w ujęciu autora zdaje się być przede wszystkim oczyma myśliwców. Artykuł wraz z tylu innymi pisanymi poprzednio zdaje się nam wskazywać na jedno, a mianowicie na przeżywanie przez myśliwców przesilenia ich taktyki, spowodowanego rozwojem sprzętu i na szukanie nowych dróg. Z tego powodu właśnie artykuł ten zasługiwał na przytoczenie go czytelnikom Przeglądu Lotniczego.

Omówił kpt. dypl. *Ludwik Szul.*



DZIAŁANIA CIĘŻKIEGO LOTNICTWA BOMBOWEGO PRZECIW BAZOM LOTNICZYM.

W nr. 9/36 Wiestnika Wozdusznowo Fłota, rozważa płk. F. Arżenuhin powyższe zagadnienie.

Rola baz lotniczych w czasie wojny będzie miała olbrzymie znaczenie dla organizacji działalności bojowej lotnictwa. Bazy będą tymi ośrodkami, w których będą przechowywane duże zapasy materiału i sprzętu, w których będą czynne warsztaty naprawcze a czasem i produkcyjne, wreszcie, gdzie się będzie ćwiczył personel. Na nich będą opierały swe uzupełnienie jednostki w polu.

Najprawdopodobniej część istniejących lotnisk podstawowych czasu pokojowego, położonych w odpowiedniej odległości w głębi kraju, będzie w czasie wojny odgrywała rolę takich właśnie baz lotniczych. Należy przypuszczać, że bazy te będą wyposażone w potężne środki obrony przeciwlotniczej aż do umyślnych hangarów — schronów, schronów na materiały pędne, podziemne magazyny materiału wojennego i t. p.

Często bazy te będą położone w pobliżu dużych miejscowości o doniosłym znaczeniu gospodarczym dla państwa. Czasem znów będą może przy fabrykach lotniczych.

Niewyłączona będzie tu możliwość, że na lotnisku bazy w okresach słabego działania na froncie znajdować się będą również jednostki lotnictwa bojowego.

W ten sposób bazy lotnicze frontu będą zawierały jako cel 4 rodzaje składników (nie zawsze wszystkie i o jednakowym znaczeniu):

1) magazyny,
2) ośrodki szkolenia,

3) parki, lub warsztaty wytwórcze,
4) jednostki bojowe lotnictwa.

Większe bazy ześrodkowanego przemysłu lotniczego itp. będą leżały na głębokich tyłach a działania przeciwko nim będą miały charakter raczej działań strategicznych, mających na celu osłabienie przemysłu wojennego, niż walki o operacyjne panowanie w powietrzu na szerokim froncie.

Niewątpliwie obie strony będą dążyły do zniszczenia baz przeciwnika a użyją do tego ciężkiego lotnictwa bombowego, będącego środkiem walki najpotężniejszym i o największym zasięgu działania.

Działaniem wstępnym tego zadania będzie rozpoznanie, mające na celu wykrycie najważniejszych przedmiotów (punktów orientacyjnych celowania, systemu obrony przeciwlotniczej, charakteru umocnień ze względu na wybór rodzaju bomb itp.).

Organizacja rozpoznania będzie zależała w dużej mierze od danych posiadanych w sztabach zawczasu i od położenia taktycznego w danej chwili.

Prawdopodobnie ani jednorazowe rozpoznanie ani mały pododdział lotnictwa nie wykonają tego tak złożonego zadania rozpoznania. Na rozpoznanie fotograficzne liczyć nie będzie można ze względu na prawdopodobne wytężenie przeciwdziałania nieprzyjaciela. A zatem siły przeznaczone do tego rozpoznania muszą być dostatecznie duże i zdolne do stoczenia zaciętych walk na drodze do celu. Najcelowszym wydaje się użycie do tego zadania jednostki rozpoznawczej złożonej z lotnictwa lekkiego bombowego w sile 30—50 samolotów.

Jak widać, już na początku tego zagadnienia wysuwa się sprawa współdziałania lotnictwa bombowego lekkiego z ciężkim.

Określanie zadania dla tej grupy rozpoznawczej w wąskich ramach wydaje się niewłaściwym.

Najlepiej, jeżeli to lekkie zgrupowanie będzie pierwszym i dość już silnym rzutem zasadniczego działania, zorganizowanego w czasie tak, aby mogło odegrać jednocześnie rolę demonstracji.

W stosunku do działania ciężkiego lotnictwa bombowego następującego po działaniu grupy lekkiej, zadania grupy lekkiej wyrażają się: 1) w zadaniach rozpoznawczych, 2) w prze-

prowadzeniu zniszczeń, 3) w odwróceniu uwagi nieprzyjaciela od strefy działania ciężkich bombardierów.

Ta różnorodność zadań i działań potwierdza konieczność i celowość użycia w działaniach przeciwko bazom lotniczym lekkiego rzutu.

Drugim etapem tych działań będzie rzut nocny, działający pojedyńczymi samolotami bombowymi ciężkimi lub małymi jego oddziałami. Zadaniem tego działania będzie wyczerpanie załogi bazy przeciwnika, zwłaszcza obsługi środków obrony przeciwlotniczej. Jeżeli załoga bazy będzie nękana w ten sposób przez 2—3 noce z rzędu, to jej wartość obronna szybko się obniży. Zniszczone w ciągu nocy przedmioty wymagają prac naprawczych w ciągu dnia. Jeżeli do tego zostaną zastosowane bomby z zapalnikami o późnym działaniu, przeciwnik wyczerpie się szybko, czując się ciągle „osaczonym" i ciągle wyczekiwać będzie następnych uderzeń z powietrza.

Działania nocne jak widać, obniżają sprawność działania bazy lotniczej, nie unieszkodliwiając jej jednak na długi przeciąg czasu, wobec czego nie można się ograniczyć tylko do nich.

Konieczne jest wykonanie nalotów potężnymi zgrupowaniami ciężkiego lotnictwa w dzień.

To działanie jest trzecim z kolei i najważniejszym etapem działań przeciw bazom lotniczym.

Współdziałanie z lotnictwem bombowym lekkim okazuje się tu niezbędnym. Na półtory godziny przed nalotem ciężkich bombowców lekkie bombardują niektóre przedmioty bazy, zwłaszcza pole wzlotów i znajdujące się tam samoloty, mając jako główne zadanie związanie lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela i wyczerpanie jego środków obrony przeciwlotniczej. Możliwe, że czasami nalot ten trzeba będzie wykonać nie na samą bazę lotniczą, lecz na te właśnie lotniska, z których przeciwnik może najskuteczniej przeciwdziałać ciężkim bombardierom. W tym wypadku lekkie lotnictwo bombowe działać będzie mniejszymi zgrupowaniami na szerokim froncie.

Należy uwzględnić, że dowodzenie lotnictwem, gdy ono jest na ziemi, jest znacznie łatwiejsze i prostsze niż wtedy, gdy się znajduje w powietrzu. Dlatego też, jeżeli rzutowi lekkiemu uda się zmusić nieprzyjaciela do poderwania go przeciw sobie w powietrze, po czym utrudnić mu lądowanie bodaj przez częściowe tylko zniszczenie jego lądowisk, cel zadania będzie osią-

gnięty. Skierowanie lotnictwa myśliwskiego przeciw ciężkim bombardierom przedstawi teraz duże trudności.

Często jednakże to współdziałanie między ciężkim i lekkim lotnictwem bombowym przybierze ściślejszą formę, kiedy wyniknie konieczność wspólnego przelotu do celu i od celu. W tym wypadku dopiero nad celem grupa lekka uzyskuje niejako „samodzielność" działania, bombardując wyznaczone dla niej właściwe cele, związując myśliwców nieprzyjaciela, działając przeciwko artylerii przeciwlotniczej itp.

Zasadniczą rolą lekkich bombardierów w razie wspólnego lotu jest niedopuścić lotnictwa nieprzyjacielskiego do zgrupowania ciężkiego, które ze względu na swój charakter i zadanie ma utrudniony manewr i obronę. Zrzuciwszy na cel swe bomby lekkie lotnictwo bombowe będzie spełniało zatem zadanie dwumiejscowego lotnictwa myśliwskiego. Na drodze zaś powrotnej odegra rolę straży tylnej, osłaniającej powrót z wyprawy ciężkich bombardierów.

Tego schematu organizacji wyprawy przeciwko bazie lotniczej nie należy traktować jako jedyne prawidłowe rozwiązanie. Będzie ono zależało całkowicie od położenia taktycznego.

Teraz rozpatrzymy zagadnienie ilości potrzebnych sił. Przypuśćmy, że frontowa baza nieprzyjaciela ma magazyny sprzętu technicznego, części płatowców i silniki. Prawdopodobnie składnica ta będzie rozrzucona na dużej przestrzeni, bądź też będzie miała umyślne zabezpieczenia przeciw działaniu bomb burzących (schrony żelbetowe itp.). Wymiary tych składnic mogą być różnorakich wymiarów. Licząc z grubsza można przewidywać, że do zniszczenia ich potrzeba będzie od 3—5 zgrupowań ciężkiego lotnictwa po 3—4 samolotów, tj. razem 10 do 20 samolotów. Najcelowsze będzie użycie bomb burzących 100 kg.

Załóżmy teraz, że baza ma park reperacyjny, hamownię silników itp., zajmujące przestrzeń około 40—50.000 m kw. Do zniszczenia takiego przedmiotu potrzeba będzie 10 do 15 samolotów, z których każdy zrzuci 20—30 takich samych burzących bomb.

Przypuśćmy, że baza ma lotnisko, hangary, schrony na materiały pędne, amunicję, pomieszczenia służb itp. Skromnie licząc trzeba będzie na ten cel użyć conajmniej 15 samolotów ciężkich.

Przypuśćmy jeszcze, że w bazie jest mały ośrodek wyszkolenia, szkolący lub uzupełniający personel latający, techniczny i specjalistów. Zburzenie pomieszczeń szkolnych, koszar itp. wymagać będzie użycia 5—8 samolotów.

Wreszcie będzie możliwe, że na lotnisku bazy znajduje się w danej chwili jednostka lotnictwa. Pociągnie to za sobą konieczność zwiększenia sił działającego lotnictwa o 5 do 10 samolotów.

Razem otrzymujemy potrzebną siłę 50 do 70 samolotów, ponadto uzupełniając tę liczbę 30—40 samolotami lekkimi ubezpieczenia otrzymamy całość sił potrzebną do skutecznego działania przeciw bazie lotniczej. Wyniesie ona około 100 samolotów.

Również i tego rachunku nie należy traktować jako jedyne ścisłe rozwiązanie. Jest on jedynie orientacyjnym rachunkiem, zależnym od położenia taktycznego, dokładnych wymiarów celu itp.

Należy się jednak zastrzec, że aby zniszczyć cel, nie wystarczy znać dokładnie wymiary jego poszczególnych przedmiotów, stopień ich czułości itp. Ważniejsze jeszcze będzie znać charakterystyczne cechy, które pozwolą napewno go rozpoznać z powietrza w szczególnym wypadku nakazanej wysokości bombardowania. Dlatego jeżeli cel jest o dużym znaczeniu, trzeba znać nie tylko właściwe mu cechy obserwacyjne, ale i otoczenia, co bombardierowi ułatwi powzięcie kursu bojowego.

Jak już uprzednio zaznaczono, bazy lotnicze będą położone w znacznym oddaleniu od linii frontu (300—500 km). Przy działaniach na tak wielką odległość, dowódca lotnictwa organizujący to działanie powinien zwrócić szczególną uwagę na zagadnienie dowodzenia i współdziałania z sąsiadującymi jednostkami lotnictwa.

Walka o operacyjne panowanie w powietrzu musi być prowadzona na szerokim froncie, gdy przeciwnik związany zostanie nie tylko na odcinku głównego uderzenia albo kierunku głównego działania.

Trzeba pozbawić nieprzyjaciela możliwości manewrowania na tyły i skrzydła własnego działającego ciężkiego lotnictwa. Osiągnie się to przez uderzenia na cele znajdujące się na tyłach nieprzyjaciela i na szerokim froncie. Do tego konieczne jest ścisłe współdziałanie w czasie. Oprócz tego niezbędna jest

ścisła współpraca z lekkim lotnictwem bombowym, odgrywającym rolę ubezpieczenia (o czym mowa wyżej).

Zadaniem sztabu będzie rozplanowanie i zorganizowanie tego współdziałania, ujęcie go w formę rozkazów, planów, wykresów graficznych itp.

Duży nacisk w okresie przygotowywania tej wyprawy należy położyć na zaznajomienie załóg z celami, ze względu na szczególny charakter, jaki bazy lotnicze jako cele przedstawiają.

Dowodzenie w powietrzu odbywa się przez sygnały radiowe, który to sposób przy dzisiejszym rozwoju radiotechniki stał się najistotniejszym środkiem dowodzenia.

Rozwlekłej i dłuższej korespondencji radiowej w powietrzu należy się wystrzegać, ze względu na możność zdradzenia się wobec nieprzyjaciela. Dlatego z góry należy opracować klucz sygnałów jak najkrótszy a zarazem całkowicie wyczerpujący.

Znajdujący się na ziemi starszy dowódca lotnictwa musi ciągle znać położenie rozwijających się działań w powietrzu nad terenem nieprzyjaciela. W pewnych wypadkach będzie mógł wpłynąć rozstrzygająco na tok działań, np. organizując spotkanie ciężkiej wyprawy, przez związanie nieprzyjaciela innymi własnymi jednostkami itd.

Najtrudniejsze zagadnienie w powietrzu przedstawia dowodzenie w razie spotkania nieprzyjaciela w pobliżu celów, tj. w chwili manewrowania bojowego oraz w wypadku znacznego pogorszenia się warunków atmosferycznych.

W innych wypadkach dowodzenie nie będzie przedstawiało szczególnych trudności.

W razie spotkania się w powietrzu z przeciwnikiem dowódca ciężkiego zgrupowania powinien przede wszystkim wydać stosowne rozkazy dowódcy lekkiego zgrupowania ubezpieczającego, które przybiera najwłaściwsze uszykowanie i położenie. Prawdopodobnie pierwsze meldunki o nieprzyjacielu wpłyną od własnych samolotów rozpoznawczych.

Szyk, jaki przybierze ciężkie zgrupowanie, powinien być najdogodniejszy do odparcia napadu, przy zastosowaniu jak najprostszego manewru zmiany szyku.

Najniekorzystniejszym z punktu widzenia dowodzenia dla własnego zgrupowania ciężkiego jest jednoczesny napad z wie-

lu stron. Utrudnia to orientację w położeniu i ocenę jej, a zatem i powzięcie decyzji. W tym wypadku poszczególne pododdziały muszą działać według własnej inicjatywy.

W pobliżu celu rzuty lekkie wysuwają się naprzód, aby jak najsilniej związać lotnictwo nieprzyjaciela. Jeśli go nie ma w powietrzu, unieszkodliwia częściowo działanie obrona przeciwlotnicza, przeprowadzając jednocześnie nakazne im zniszczenia.

Oczywiście w pewnej odległości przed celem ciężkie zgrupowanie będzie się przegrupowywało na małe pododdziały. Będzie to chwila wymagająca szczególnej uwagi dowódcy rzutu lekkiego, który zachowując pułap bezpieczeństwa nad zgrupowaniem ciężkim powinien jednocześnie wyznaczyć na niedużych wysokościach umyślnych obserwatorów powietrza.

Bombardowanie celu przez ciężkich bombardierów nie powinno trwać dłużej niż 5 do 10 minut, aby nie pozwolić nieprzyjacielowi ściągnąć własnego lotnictwa z lotnisk sąsiednich.

Zbiórkę przy powrocie przeprowadzać najlepiej nie osobnym manewrem, lecz przez wykorzystanie różnic szybkości i dołączanie na oznaczonej trasie do czoła (lecącego najwolniej). Rzut lekki leci na ogonie ciężkiego rzutu bombardierskiego spełniając teraz rolę straży tylnej.

Streścił kpt. Józef Skibiński.



RÓWNOWAGA ŚRÓDZIEMNOMORSKA A BROŃ POWIETRZNA.

W nr. 9/36 Rivista aeronautica ppłk. Licy zastanawia się nad znaczeniem broni powietrznej Włoch w polityce śródziemnomorskiej.

Ze względu na to, że polityka zagraniczna jest funkcją położenia geograficznego a opiera się na sile wojskowej, rozpatruje autor położenie polityczne Włoch, stwierdzając jego zależność od położenia pośrodku Morza Śródziemnego, jak tego dowodzi historia.

Półwysep Apeniński był przez długie wieki ośrodkiem życia politycznego, ale Włochy po osiągnięciu zjednoczenia i niepodległości nie umiały tego swego położenia dostatecznie wykorzystać.

W czasie procesu jednoczenia się królestwa Włoch, Anglia i Francja współzawodnicząc ze sobą na Morzu Śródziemnym naprzemian to pomagały to szkodziły Włochom, a tylko zdolność Cavoura potrafiła z tego wyciągnąć korzyści.

Ze względu na znaczenie tego morza Anglia się sprzeciwiała budowie kanału Sueskiego, a kiedy go zbudowano, zakupiła z wielkim trudem 176.000 akcyj, szachując w ten sposób interesy Francji w Egipcie, i dalej wywierała wpływ na Egipt, aż do zajęcia go w r. 1882.

Kongres berliński ustalił na Morzu Śródziemnym równowagę między mocarstwami. Rosja odczuła odsunięcie jej wpływów od tego morza i od Bałkanu, Austria uznała się za uprawnioną do zajęcia Bośni, Hercegowiny i Sandżaku Nowobazarskiego, Anglia zajęła dla pewności Cypr a Francja Tunis.

Włochy zajęte trudnościami wewnętrznymi i nie przygoto-

wane dyplomatycznie, nie uzyskały nic, choć są na samym Morzu Śródziemnym.

W tych warunkach weszły w skład trójprzymierza austriacko-węgierskiego, które już zabezpieczało status quo.

Położenie niższości Włoch w tym bloku poprawiło się przy odnowieniu trójprzymierza w r. 1887, przez:

a) uznanie status quo nad Adriatykiem, Morzu Śródziemnym, Egejskim i na Bałkanie,

b) dopuszczenie zasady wyrównań, w razie gdyby Austria w porozumieniu z Włochami musiała naruszyć status quo na Bałkanie,

c) solidarność przeciw dalszej ekspansji Francji w Afryce północnej.

Ponadto Włochy należały do porozumienia między Austro-Węgrami a Rumunią przeciw Rosji. Ale wszystko to zabezpieczało Włochom tylko stan posiadania.

Dopiero po pewnym uzgodnieniu interesów z Francją i Anglią w Afryce północnej zdołały Włochy skierować swą ekspansję ku Libii (1911—1912).

Dalszą ekspansję, w czasie wojny światowej, zapewniały układy londyński i w San Giovanni di Moviana. Tylko że układy te później wykonywano w sposób niekorzystny dla Włoch.

Znaczenie Włoch w łonie trójprzymierza opierało się zwłaszcza na sile marynarki, która była silniejsza od austriackiej, choć słabsza od angielskiej czy francuskiej. Słabą stroną Włoch był brak siły gospodarczej, wynikający z braku możności ekspansji.

Marynarka włoska więc była ograniczona w swych możliwościach, choć Włochy są związane wybitnie z morzem. Wystarczy przypomnieć, że 3/4 wywozu z Włoch idzie przez morze, że podczas wojny światowej ruch włoskiego handlu morskiego wynosił 4000 przyjazdów i wyjazdów okrętów rocznie, przy czym Włochy ponosiły największe straty (58.93%), a inne państwa mniejsze (Anglia 42.63%, Francja 39,44%, Ameryka i Japonia 11%). Włochy są jedynym mocarstwem, którego życie zależy w większej części od swobodnej żeglugi po Morzu Śródziemnym.

Dlatego Włochy walczyły o udział w zarządzie międzynarodowym Tangeru i dlatego też nie mogą się zgodzić, żeby ja-

kiekolwiek państwo kontynentalne przewyższało Włochy w uzbrojeniu na morzu.

Dziś zjawił się nowy czynnik, zmieniający zasadniczo tradycyjne stosunki sił między Włochami, Anglią i Francją. Znaczenie lotnictwa wobec marynarki angielskiej uwydatniły niedawne wypadki na Morzu Śródziemnym w związku z wojną w Abisynii, dzięki ogromnemu rozwojowi tej młodej broni.

Jeśli powietrzne możliwości wojskowe Włoch wprawiają w zakłopotanie Anglię, to w niemniejsze zakłopotanie wprawiłyby Francję w razie konfliktu.

Dzisiejsze włoskie samoloty bombowe umożliwiają bombardowanie całego wybrzeża Tunisu i Algeru i śródziemnomorskich wybrzeży Francji.

Dziś już kontrola Morza Śródziemnego z Biserty przez Francję nie ma takiego znaczenia jak dawniej. Jest to tym ważniejsze dla Francji, że wobec ciągłego spadku ludności Francja uzupełnia niedobór przyrostu ludnością afrykańskich kolonij.

W razie wojny będzie łączność Francji z Afryką jeszcze ważniejsza. Według płka Fabry'ego kolonie afrykańskie mają wysłać do Francji w razie mobilizacji 850.000 żołnierzy, z czego 500.000 przebędzie Saharę.

Te transporty przez morze mogą odczuć rozstrzygające znaczenie lotnictwa włoskiego, jak to wynika ze słów mjra Sorba w „Tribunie".

„W sierpniu 1914 przewóz wojska z Algeru i Tunisu odbył się bez trudności, bo nikt się temu nie sprzeciwił. Od pierwszej chwili Włochy zachowywały się neutralnie. Jednakże sama obecność na morzu dwu okrętów niemieckich Goeben i Breslau wystarczyła, żeby się dowódca floty francuskiej wahał. Potrzebna była pomoc sztabu marynarki, który wziął na siebie całe ryzyko przewozu. Ale wtedy lotnictwo nieprzyjacielskie nie działało na Morzu Śródziemnym. Dziś, w nowym konflikcie z Niemcami, przewóz bezpośredni i szybkimi drogami naszych oddziałów afrykańskich stał się konieczny, wskutek znacznego ubytku stanów liczebnych posiadanych w kraju. Jeśli, jak w r. 1914, Włochy będą neutralne, przewóz odbędzie się bez przeszkód. Ale jeśli Włochy będą działały na rzecz Niemiec, odegrają zasadniczą rolę, usiłując przeszkodzić naszym oddziałom w szybkim przebywaniu Morza Śródziemnego. A wszelka zwło-

ka w przybyciu sił afrykańskich ułatwiałaby bardzo napad niemiecki, zanim my byśmy zdołali zorganizować poważną linię obronną. Dziś Włochy swymi środkami morskimi i powietrznymi mogłyby z pewnością przeszkodzić temu szybkiemu przewozowi".

„Samo lotnictwo włoskie stanowiłoby straszną grozę dla przewozów, pomijając, że port lotniczy w Sanova jest bardzo blisko Marsylii i że potrzeba godziny lub dwu na przelot z Cagliari nad porty francuskie w Algerze i Tunisie.

Trzeba się więc zdecydować. W nowej wojnie francusko-niemieckiej, jeśli Włochy pozostaną neutralne i życzliwe, będzie można szybko przewozić wojsko francuskie z Afryki. Ale jeśli Włochy będą wrogie, trzeba będzie wyrzec się działań".

Te słowa francuskiego pisarza wojskowego ujął Mussolini w słowach: „Albo nasza cenna przyjaźń, albo nasza nieubłagana nieprzyjaźń". Ma to tym większe znaczenie, że także Casablanca będzie wkrótce pod kontrolą lotnictwa włoskiego.

A opóźnienie napływu francuskich oddziałów kolorowych, zwłaszcza w razie wojny na dwa fronty, miałoby doniosłe następstwa, ponieważ Francja musiałaby obsadzić obydwa fronty od pierwszych dni wojny samymi tylko siłami krajowymi.

Jako ostrzeżenie przypomina autor słowa premiera Vivianiego w r. 1914 wypowiedziane w parlamencie francuskim: „Wystarczyła jedna kompania bersaglierów na Alpach nadmorskich, żeby nie doszło do Marny".

Jeśli ogłoszenie neutralności Włoch w r. 1914 oznaczało dla Francji odzyskanie 450.000 ludzi (150.000 rozrzuconych na froncie włoskim, 150.000, które Włochy miały wysłać nad Ren, w myśl zobowiązań trójprzymierza, a którym Francja musiałaby przeciwstawić taką samą ilość, i 150.000 żołnierzy kolorowych, którzy mogli zaraz przybyć do Francji, w razie wojny Francji nad Renem i w Alpach, oznaczałoby dla niej niezużytkowanie 850.000 żołnierzy kolorowych i nieużycie na początku wojny przynajmniej 250.000 ludzi w Alpach. Razem więc oszczędność 1.100.000 ludzi, z czego 250.000 (około 17 dywizyj) na samym początku wojny.

Coś podobnego można powiedzieć o angielskich drogach komunikacyjnych na Morzu Śródziemnym. Anglia ma podstawy lotnicze w Gibraltarze, na Malcie, Cyprze, w Palestynie, Egipcie, mogące paraliżować działalność lotnictwa włoskiego.

Ale wszystkie one zależą mniej czy więcej od odległej metropolii. Dlatego każda z nich w razie nadwyrężenia będzie potrzebowała dużo czasu na odbudowę i uzupełnienie braków. Wyjątek stanowią poniekąd Palestyna i Cypr, które mogą uzupełniać braki paliwa w Jaffie, będącej jednakże pod mandatem.

Wprost przeciwnie jest z włoskimi podstawami lotniczymi. Wyjąwszy libijskie i egejskie, choć i te są o wiele bliższe metropolii niż angielskie, wielka ich ilość jest w metropolii, stanowiącej wielką, stałą i potężną podstawę dla wszystkich potrzeb walki i zaopatrywania jednostek powietrznych, budowanych w całości w kraju.

Z angielskich tylko Malta mogłaby robić trudności Włochom przez jakiś czas, ale uległaby pod ciosami podstaw sycylijskich i libijskich, zmuszona opierać się na własnych siłach, które musiałyby się wyczerpać.

Gibraltar i Cypr, położone na przeciwległych końcach Morza Śródziemnego, w odległości 3.500 km jeden od drugiego, mając połączenie przerwane podstawami włoskimi, nie mogą wykonywać poważnych działań przeciw półwyspowi Apenińskiemu.

Inna rzecz, że zakres możliwości komunikacyjnych miałyby Włochy mniejszy niż ich nieprzyjaciele. W każdym razie jednak Anglia nie miałaby na Morzu Śródziemnym swobodnej drogi komunikacyjnej, którą posiada od 230 lat, a także jej drogi na Atlantyku nie byłyby bezpieczne. W razie nieprzyjaźni Włoch wielkie mocarstwa, które dotychczas były rozjemcami na Morzu Śródziemnym, byłyby na nim w niebezpieczeństwie.

Z rozważań tych wysnuwa autor następujące wnioski:

1. Włochy będące jedynym wielkim mocarstwem zupełnie śródziemnomorskim z żywotnych względów istnienia i rozwoju są zainteresowane w równowadze śródziemnomorskiej, której zmiany na swoją szkodę nie mogą dopuścić.

2. Utworzenie cesarstwa włoskiego, o nowych zadaniach i energiach, wzmaga tę wolę Włoch.

3. Ogromne możliwości broni powietrznej zmieniły zasadniczo tradycyjną hierarchię mocarstw zainteresowanych na Morzu Śródziemnym. Podstawy lotnicze Włoch w Sardynii, Sycylii, Libii i na morzu Egejskim umożliwiają kontrolę nad żeglugą państw wrogich Włochom, potrzebujących Morza

Śródziemnego do swojej działalności handlowej i kolonialnej. Taką samą kontrolę można pełnić nad Dardanelami, jako wyjściem na Morze Śródziemne niektórych małych państw bałkańskich i Rosji.

4. Ta zmiana położenia będzie o tyle więcej rozstrzygała na korzyść Włoch, im lepiej będzie się rozwijało włoskie lotnictwo, wspierane silną polityką morską.

5. Morze Śródziemne kończy się dziś dla Włoch na Oceanie Indyjskim, a swobodne używanie tego morza o rozszerzonych granicach zależy od rozwoju floty powietrznej i podwodnej, ze względu na wpływ, jaki one mogą wywierać na floty przeciwników.

6. Silny rozwój lotnictwa zgadza się doskonale ze środkami finansowymi kraju.

7. Lotnictwu przypada zadanie zapewnienia Włochom stanowiska wielkiego mocarstwa.

Tłumaczył kpt. Józef Rossowski.



WOJNA TOTALNA.

Znakomity wojskowy pisarz angielski gen. Fuller, opierając się na doświadczeniach z wojny włosko - abisyńskiej, podaje w nr. 11—12/36 Army Ordnance swe poglądy o wpływie stanu duchowego i karności narodu na wynik wojny o charakterze totalnym.

W obszernym wstępie zaznacza, że przyszła wojna znajdzie swe podłoże w starciu się dwu systemów politycznych. Sposób jej prowadzenia będzie zależał od charakteru tych systemów oraz uzbrojenia walczących. W naszym wieku wiedzy siła broni rozwija się z każdym dniem, a ten „zgubny" rozwój będzie miał wymowny wpływ na politykę narodów.

Rozpatrując obecne systemy polityczne autor stwierdza, że są one na ogół dwojakiego rodzaju: w jednych przoduje pogląd romantyczny, a w drugich realistyczny. Zwolennikami pierwszego są państwa demokratyczne, wzorujące się na rewolucji francuskiej, a drugiego, autokratycznego — adepci nowoczesnej wiedzy. Dla pierwszego oparciem jest Liga Narodów, a dla drugiego — naukowa organizacja narodu w państwie totalnym. Pierwszy jest podobny do epoki przemysłu rękodzielniczego, a drugi — do obecnego przemysłu maszynowego. Wreszcie w pierwszym odgrywa rolę swoboda obywatelska, a w drugim poświęca się ją dla państwa.

Totalny system polityczny był zapoczątkowany jeszcze w ostatnim stuleciu, kiedy Clausewitz napisał pierwsze dzieło naukowe o wojnie. Trzydzieści lat o tym dziele nic nie mówiono, aż się ukazały koleje. Dopiero one mogły dać rozwiązanie systemu zaopatrywania dla narodu pod bronią. Widzimy to w wojnie austriacko-pruskiej w r. 1866, a tym bardziej w francusko-pruskiej w r. 1870—71. Jednakże lata 1914—1918 przy-

niosły całkowite załamanie się dotychczasowej strategii, bo chociaż kolej mogła zaopatrywać milionowe wojska, nie mogła jednak stworzyć zaopatrzenia. Proste pojęcie narodu pod bronią stało się skomplikowane, a żeby je urzeczywistnić, trzeba było pracy całego narodu na wojsko.

Autor uważa, że sprzymierzeni wygrali wojnę głównie dzięki blokadzie oraz nowym broniom, jak samoloty, czołgi, gazy i łodzie podwodne. Jednakże zwycięzcy, zakazując budowy tych broni zwyciężonym i przez to czując się bezpiecznie, sami powrócili do tradycyjnego starego uzbrojenia.

W tym stanie rzeczy, cóż zrobił Hitler, gdy objął władzę? Skrępowany układem pokojowym poszedł za Clausewitzem. Dla zrozumienia porównajmy kilka zdań Hitlera i Ludendorffa z tezami Clausewitza.

Hitler mówi: „Najokrutniejsze bronie będą humanitarne, jeżeli prowadzą do szybkiego zwycięstwa"... „Jeżeli zechcę napaść przeciwnika... mogę miesiące przedtem prowadzić rokowania i robić przygotowania, lecz po zdecydowaniu się uderzam na niego jak piorun".

Ludendorff: „Wojna i polityka służą naprzemian instynktowi samozachowawczemu narodu, lecz wojna jest najwyższym wyrazem dążeń narodowych do życia. Dlatego polityka powinna się podporządkować wojnie... Kiedyś w okresie tak zwanym cywilizacji wojna była wprost przypadkiem. Ludzkość sądziła, że można ją nawet zupełnie znieść. Dziś, wręcz przeciwnie, wojna wyzwoliła się od ludzkości, stała się formą egzystencji z takimiż prawami, jak pokój".

Jedyna różnica między tymi zapatrywaniami a zapatrywaniami Clausewitza jest ta, że Clausewitz widział w wojnie dalszy ciąg polityki, „totaliści" zaś widzą w niej źródła polityki. Pogląd na wojnę jak na zło, panujący u nietotalistów, jest na tyle niebezpieczny, iż należy przypuszczać, że narody będą zmuszone do zaniechania hipokryzji i rozpatrzenia tego zagadnienia na nowo, ściśle naukowo.

Wracając od teorii do faktów należy zaznaczyć, że wojna światowa trwała za krótko, żeby większość osób mogła wyciągnąć wnioski co do jej przyszłego charakteru. Ale zaledwie ta wojna się skończyła, rozpoczęła się inna, włosko-abisyńska. Wykazała ona, że nie była prostym pojedynkiem między dwoma walczącymi, lecz skomplikowanym działaniem z udziałem

Ligi Narodów, która, z wyjątkiem Rosji, nie doceniała potęgi wojny totalnej.

Widzimy w niej z jednej strony Mussoliniego - faszystę i realistę; z drugiej strony — nie Negusa, lecz Ligę Narodów, która go popierała. Innymi słowy państwo totalne zmierzyło się ze zwolennikami systemu zbiorowego. Bez udziału Ligi Narodów wojna ta, jak większość wojen kolonialnych, trwałaby kilka lat. Przypuszczalnie na początku nawet Mussolini nie zdawał sobie jasno sprawy ze znaczenia wojny totalnej; może raczej miał zamiar wysadzić w powietrze Ligę Narodów za pomocą tej własnej petardy, a w tym celu rozpocząć działanie wojenne takimi siłami, żeby nieprzyjaciel nie odważył się przyjąć bitwy i wycofywał się, dając możność zajmowania okręgu za okręgiem, przekupywania rasów, a później za pomocą plebiscytu udowodnienia Lidze, że Abisyńczycy wolą okupację włoską.

Tak się przedstawiało położenie, gdy autor w połowie października 1935 przybył do Erytrei i stwierdził raczej zbrojną, polityczną demonstrację, niż działania wojenne. Zastał tam dużą armię około 150 tysięcy, rozrzuconą na szerokim froncie i dowodzoną przez generała de Bono, żołnierza o nastawieniu politycznym. Walk nie było, a tylko poddawanie się. Robiono wszystko dla pozyskania narodu, płacąc mu odszkodowania i nawet pozwalając posiadać broń.

Czy wreszcie ten system uzbrojonego przenikania byłby uwieńczony powodzeniem, powiedzieć trudno. Można stwierdzić jedno tylko, że z chwilą zastosowania sankcyj (listopad 1935) cały charakter wojny nagle się zmienił. Po pierwsze, na miejsce de Bono przyszedł Badoglio, najzdolniejszy żołnierz we Włoszech; po drugie Abisyńczycy, mając pewność, że Liga Narodów jest ich serdecznym sprzymierzeńcem, uderzyli na włoskie prawe skrzydło, które było zmuszone cofnąć się na jakie 80 mil.

W grudniu położenie wojska włoskiego, z powodu partyzantki prowadzonej przeciw ich komunikacjom, było niepewne. Zwolennicy Ligi, chcąc przyśpieszyć wojnę, żądali rozszerzenia sankcyj na naftę. Powstało drugie przesilenie, gdyż paliwa tego nagromadzono w Erytrei tylko na trzy—cztery miesiące. Jeżeliby więc w tym czasie wojna nie była zakończona, Włochy byłyby zmuszone do jej zaprzestania. Oznaczałoby to upadek

Mussoliniego oraz całkowite złamanie włoskiego nacjonalizmu. Jakiż był wynik tych żądań? — Zagrożenie nie tylko zaopatrzenia, lecz i ducha narodowego. Jedynym zatem ratunkiem dla Włochów była wojna totalna. Wszystkie trudności, konwencje, umowy i zasady wojenne zostały zarzucone i rozpoczęły się działania najbardziej okrutne.

Autor nie wie, jakie instrukcje dał Mussolini marszałkowi Badoglio. Nie ulega jedynie wątpliwości, że miał polecenie niszczenia nieprzyjaciela. Gdy Badoglio rozpoczął energiczne działania, nieprzyjaciel nieświadomie mu pomagał, bo zamiast stosować partyzantkę, zachęcony drobnymi powodzeniami zaczął szukać bitwy. Ułatwiło to marszałkowi Badoglio wykonanie poleceń Mussoliniego. Podszczuwając nieprzyjaciela i zachęcając go do koncentracji, uderzył całą siłą. Stosując silne pociski wybuchowe i gazowe, nie tylko niszczył oddziały, ale szerzył teror w całym kraju.

Najbardziej interesujący w tej oryginalnej kampanii wojennej jest wpływ rządu. Jeżeliby rząd włoski nie był autokratyczny, lecz demokratyczny, to naśladując tradycyjną politykę rozwinąłby również i tradycyjną strategię: dużo by gadał i konferował, aby powziąć taktykę zbliżoną do totalnej. Wynikłaby z tego długotrwała wojna, w której sankcje gospodarcze odniosłyby skutek, co by doprowadziło do upadku Włoch, a może nawet do wybuchu bolszewizmu.

Można stąd wysnuć wniosek, że gdyby Mussolini w celu samozachowawczym nie zastosował wojny totalnej, byłby stracony. Wynika stąd nauka, że jeżeli rządy demokratyczne tego doświadczenia nie wykorzystają, zrobią to narody o ustroju totalnym. Bo o ile rok temu strategia i taktyka totalna były oparte tylko na teorii, o tyle obecnie opierają się na faktach.

Przechodząc do wojny w warunkach europejskich, autor zaznacza, że chociaż wojna między narodami jednakowo uzbrojonymi znacznie się różni od wojny włosko-abisyńskiej (nowoczesne wojsko i źle uzbrojone hordy), jednakże całkowity wynik wojny totalnej można osiągnąć tylko w wojnie między krajami wysoko cywilizowanymi. Albowiem celem tego rodzaju wojny jest złamanie woli narodu, do czego głównie służy lotnictwo. A gdzież jest łatwiejsze jego działanie jak w krajach, z ludnością zgromadzoną w dużych ośrodkach? Wojna wło-

sko-abisyńska, w której lotnictwo walcząc w tak trudnym terenie osiągnęło tak wielkie wyniki, może to tylko potwierdzać.

Mówiąc dalej o zaskoczeniu, autor sądzi, że im bardziej podobne są siły obu stron, tym większy wpływ będzie ono miało. Zbliża się czas, w którym pierwsze uderzenie może być jednocześnie i ostatnim. Innymi słowy; o ile wojna roku 1914—18 składała się z szeregu bardzo długich i nierozstrzygających starć, o tyle przyszła wojna może się ograniczyć do jednej tylko bitwy, trwającej niewiele godzin.

Jakież znaczenie w takiej wojnie będzie miała Liga Narodów z sankcjami i zbiorowym bezpieczeństwem, jeśli jej członkowie nie będą uznawali wojny totalnej i nie będą mieli wielkich sił powietrznych, gotowych w duchu sankcyj do niezwłocznego działania? Co wreszcie dadzą trwające całe lata debaty, jeżeli walczące narody zjednoczone totalną karnością szybko uderzą na przeciwnika?

Na podstawie powyższych rozważań autor dochodzi do ostatecznego wniosku, zapomnianego — jak pisze — przez państwa demokratyczne, który ujmuje słowami Bacona: „Obmurowane miasta, wielkie arsenały, dobre uzbrojenie, rasowe konie, wozy bojowe, słonie, artyleria itp. — wszystko można upodobnić do owcy w lwiej skórze... jeżeli naród nie ma odwagi". Jeszcze Wirgiliusz powiedział: „Nic nie obchodzi wilka, ile napotka owiec". Już za dawnych czasów było wiadomo, że wojsko bez karności jest tylko uzbrojoną gromadą, a w naszych warunkach karność tym bardziej musi spajać naród w jedną całość.

W obecnych czasach rozwój lotnictwa bardziej niż jakikolwiek inny czynnik powinien skłonić wszystkie demokratyczne państwa Europy do zastosowania tej czy innej formy polityki totalnej. Przez spojenie karnością całego narodu, przyczyni sie ona do zapewnienia bezpieczeństwa kraju oraz niedopuszczenia do upadku duchowego narodu.

Autor uważa, że państwa demokratyczne obrały mylną drogę w dążeniu do światowego pokoju, który opierają na zbiorowym bezpieczeństwie, zależnym od zagadnień ekonomicznych i siły zbrojnej. W rzeczywistości podłożem wszystkiego powinno być zagadnienie stanu duchowego oraz karności. Zamiast narzekać i przeklinać zwolenników totalizmu, przeciwnicy powinni od nich się uczyć.

Streścił płk. dypl. w st. sp. Rudowicz.

W SPRAWIE NASZEGO SPORTU.

Z dużym zaciekawieniem zabrałem się do czytania artykułu pt. „Sport w lotnictwie", zamieszczonego w nr. 10/36 „Przeglądu Lotniczego". Nareszcie ktoś poruszył to palące zagadnienie, tak wstydliwie dotąd chowane pod korcem!

Z surową oceną dotychczasowej roli sportu w lotnictwie, podaną przez kpt. Wojciechowskiego, zgadzam się zupełnie. Byłem wprawdzie świadkiem szeregu rzetelnych wysiłków, zmierzających do zerwania z tą parodią sportu i ze „smutną gimnastyką", ale wyniki były niewielkie, a przede wszystkim krótkotrwałe.

Twierdzeniu kpt. W. że: „sport powinien zajmować nie jedno z pierwszych, lecz bezsprzecznie pierwsze miejsce w dziale szkolenia", zarzuciłbym jedynie zbytnią delikatność stylu, bo przecież sport nie zajmuje „jednego z pierwszych miejsc", ale jest raczej bez miejsca, jest jakimś dodatkiem programowym, traktowanym po macoszemu, choć stanowiącym na papierze dość poważną pozycję.

Jestem jednym z tych, którzy, jak to kpt. W. przewidywał, uważają jego twierdzenie o konieczności supremacji sportu w szkoleniu personelu latającego za śmiałe, jednak tylko dlatego śmiałe, że przeczy ono, jak sam autor pisze: „wszystkim naszym dotychczasowym planom szkolenia czy doskonalenia". Argumenty, które ktp. W. przytacza na poparcie swego „rewolucyjnego" twierdzenia, są proste, jasne i przekonywające. Myślę jednak, że nasz Isntytut Badań Lotniczo-Lekarskich mógł by dodać jeszcze niejedno ważkie słowo. Jak np. wyglądałyby w świetle kilkoletniej statystyki takie sprawy jak: nadmierny przyrost ciężaru, otłuszczenie serca i różne schorzenia orga-

nizmu, których powstawaniu właśnie sport świetnie zapobiega?

Kreśląc tak niewesoły a jednak wierny obraz naszego sportu, nie wdał się kpt. W. w rozważanie jego przyczyn; z całej jednak treści artykułu wynikać się zdaje niedwuznacznie, że jedyną przyczynę upatruje w planach szkolenia czy doskonalenia. Sądzę, że tak nie jest, że przyczyny są głębsze i bardziej ogólne.

Kulturę fizyczną szerzą w Polsce czynniki państwowe i społeczne. Działalność państwa w wychowaniu fizycznym narodu — to jedno z dzieł Pierwszego Marszałka Polski, a jaki udział w tej działalności bierze wojsko, wszyscy dobrze wiemy. Jednak praca ta trwa zaledwie kilkanaście lat i napotyka na olbrzymie trudności; dlatego też wyników bardziej widocznych i głębiej sięgających doczeka się może dopiero drugie czy trzecie pokolenie po nas. Dziś jeszcze w Polsce sport i gimnastyka nie są należycie spopularyzowane. Poza wojskiem i organizacjami sportowymi, z ich kilkuset tysiącami członków, w pojęciu szerokich mas sport i gimnastyka są jeszcze zbytkiem i marnowaniem czasu; niestety, często nawet są nimi w rzeczywistości.

A my sami? Każdy z nas rozumie znaczenie sportu i uznaje może nawet jego potrzebę. Tak, „rozumiemy" i „uznajemy" sport, ale nie o d c z u w a m y go jako „potrzebę". Wyzbyliśmy się już mylnego zapatrywania, ale nie mamy sportu jeszcze we krwi; umiemy się bez niego doskonale obywać. Wystarczy nam czytanie w prasie i słuchanie nadawanych przez radio komunikatów sportowych, którymi nawet umiemy się entuzjazmować. A zdobywanie odznak sportowych? Pisze o tem również kpt. Wojciechowski w swoim artykule. Czyż nie zdobywa się ich raczej na rozkaz, albo tylko przez snobizm? Wypaczamy ich cele. Oczywiście daleki jestem od uogólniania tych faktów, niemniej jednak one istnieją.

A czyż naprawdę przy istniejących planach i programach nie możnaby zrobić coś więcej w dziedzinie sportu? Wiele z prób naprawy, których byłem świadkiem, nie powiodło się w dużej mierze z powodu niechęci personelu latającego. Sprawdza się na nas przysłowie: „Czym skorupka za młodu.....". Trudno, nie jesteśmy wychowankami szkół angielskich. Dwie godziny dziennie poświęcone na gimnastykę i sporty uchodziły

do niedawna, (a może i dziś jeszcze) w oczach wielu pedagogów za zbrodnię. Dalecy jesteśmy jeszcze od angielskiego punktu widzenia, uznającego lekcje pływania i pięściarstwa za daleko pożyteczniejsze dla przyszłych obywateli kraju niż dziesiątki formułek chemicznych i równań trzeciego stopnia. Przeładowywanie pamięci, nadmiar teorii przy minimalnej praktyce — to zarzuty stawiane przez Anglików i Amerykanów średnim i wyższym uczelniom całej Europy, a więc i naszym.

Plany, szkolenie i doskonalenie nie są zapewne wolne od wpływów tej naszej „mało sportowej" psychiki, nie zapominajmy jednak o różnorodnym i obfitym materiale wiedzy i umiejętności fachowych, który musi być rozplanowany. Może obecnie istotnie po bliższym zbadaniu okaże się, że pewne „zajęcia uboczne, może mniej ważne", jak pisze kpt. W. nie tylko „rozdrabniają personel latający", ale i zajmują niewspółmiernie dużo czasu.

Czas! Otóż to jest czynnik, którego nie można lekceważyć planując wprowadzenie zmian w programy wyszkoleniowe. Wszelkie próby powiększenia ilości godzin poświęconych na sport i gimnastykę, nie kosztem innych zajęć, lecz przez rozdymanie tzw. godzin służbowych, nie dadzą nigdy rzeczywistych wyników, tak jak ich nie mogły dać próby wciągnięcia personelu latającego do sportów (w klubach pułkowych) w godzinach pozasłużbowych. Ulubione przez niektórych dowódców powiedzenie „Żołnierz jest zawsze w służbie, nie istnieją dla niego godziny pozasłużbowe", jest słuszne tylko w głębszym, przenośnym znaczeniu. Nikt z nas w razie zaistnienia rzeczywistej potrzeby nie mówi o „godzinach służbowych"; w codziennym jednak życiu stosowanie tej zasady byłoby nierozumnym i bezdusznym postępowaniem, mogącym wywołać tylko zniechęcenie. Jesteśmy tylko ludźmi, a nie bohaterami powieściowymi, i każdy chce mieć trochę czasu dla siebie, swej rodziny, swych osobistych zajęć i przyjemności.

Z drugiej strony nadmierna ilość czasu poświęconego na sporty i gry może się nie zgadzać z innymi zajęciami; ponadto ze względu na mało sportową psychikę naszą czas ten mógłby częściowo być przez nas jeszcze marnowany.

Z tych więc względów nie podobają mi się w propozycjach kpt. W. następujące punkty:

1) w okresie zimowym: pływanie dla połowy personelu latającego ma się odbywać „na godzinę przed rozpoczęciem zajęć służbowych”. Uważam, że zupełnie dobrze może się rozpocząć o tej samej godzinie, ale nie codziennie dla całego personelu, tylko co drugi dzień, na dwie zmiany.

2) W okresie letnim: uprawianie sportów przez 3 godziny dziennie uważam za nieco przesadzone; sądzę, że dwie godziny byłyby normą wystarczającą.

Pomija też kpt. W. w swym artykule trudności natury technicznej i finansowej, które byłyby dość duże, jeśli sprawa sportu miałaby tak być ujętą, jak to autor przedstawia. A jednak, czyż ta gra nie warta złotej świeczki?

Streszczając: projekty kpt. Wojciechowskiego uważam za piękne i słuszne. Przyszłość sportu w lotnictwie jednak zależy moim zdaniem w równej przynajmniej mierze od władz naszych, które mogą ułatwić jego byt przez planowanie, organizację i finansowanie, jak i od nas samych, od naszej woli i energii, dobrego przykładu i umiejętności wzbudzania w personelu latającym prawdziwego zamiłowania do sportu.

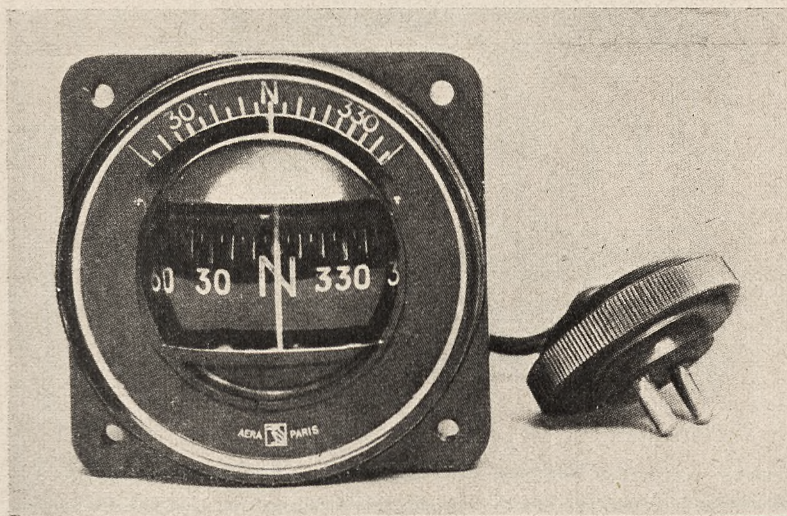
Por. dypl. Franciszek Kalinowski.



NOWA BUSOLA MAGNETYCZNA „AÉRA“ TYP E10

„Revue de l'Armée de l'Air" podaje opis lotniczej busoli magnetycznej wyprodukowanej ostatnio przez francuską firmę „Aéra"„ kładąc szczególny nacisk na wygodne odczytywanie kursów i łatwość kompensowania.

Ryc. 1 przedstawia zewnętrzny wygląd busoli. Zasadniczym udogodnieniem tej busoli jest umieszczenie podziałki róży w płaszczyźnie pionowej na obwodzie tarczy, dzięki czemu odczytywanie kursów przedstawia się w możliwie najprostszej formie. Dodatkowa podziałka umieszczona na ruchomym, półkolistym wycinku pozwala na dokładne ustawienie, za pomocą kreski kursowej, żądanego kursu do sterowania. Podziałka

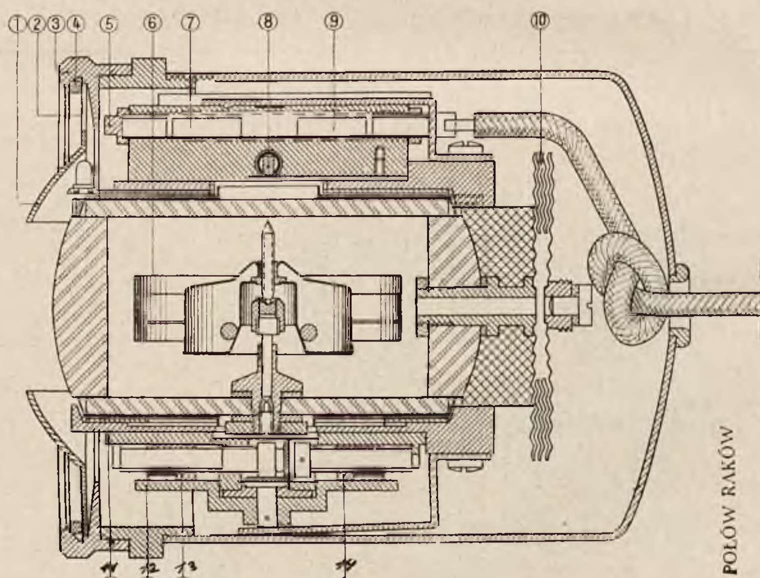


Ryc. 1.
Widok zewnętrzny kompasu „Aera E. 10“.

jest widoczna przez okienko, umieszczone w osłonie kompasu. Po zdjęciu osłony, przez zwykłe wyciągnięcie jej ku przodowi otwiera się odrazu dostęp do urządzeń dewiacyjnych, oświetlenia elektrycznego i urządzenia do unieruchomienia kociołka busolowego. Stanowi to dużą zaletę, gdyż pozwala na umieszczenie busoli w najdogodniejszym miejscu i wykonanie czynności kompensacyjnych bez potrzeby demontowania jakichkolwiek części dokoła busoli.

Po skorygowaniu błędów wynikających z dewiacji stałej można unieruchomić kociołek przez dokręcenie kluczem (dostęp z przodu) odpowiedniej tarczy.

Do kompensacji dewiacji półokrężnej służą dwa zespoły magnesów: podłużnych i poprzecznych, przy czym każdym z tych zespołów można manipulować przy pomocy tego samego klucza, który służy do unieruchomienia kociołka. Kluczem tym mianowicie obraca się dwie osie, z których każda jest

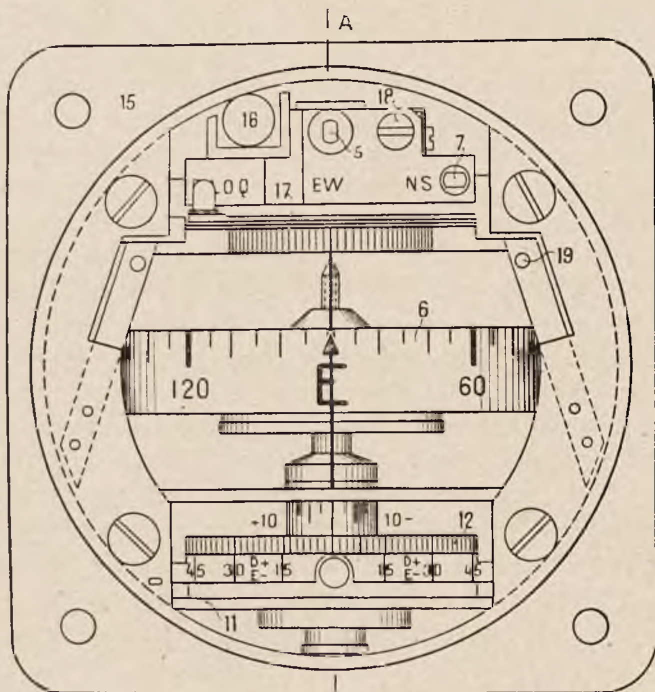


Ryc. 2.

Przekrój wzdłużny kompasu w wielkości naturalnej. 1) osłona. 2) podziałka orientacyjna kursu. 3) wycinek ruchomy. 4) łącznik uchwytu osłony. 5) oś kierująca magnesami wzdłużnymi. 6) róża. 7) i 9) magnesy podłużne. 8) magnesy poprzeczne. 10) membrana elastyczna. 11) kółko do odsuwania półpierścieni. 13) i 14) półpierścienie z miękkiego żelaza

związana z jedną grupą magnesów kompensacyjnych. Oś poruszająca zespół magnesów dla kursów Nord-Sud oznaczona jest NS, zaś druga, kierująca zespołem dla kursów Ost-West, EW.

Dewiację ćwierć okrężną kompensuje się dwoma półpierścieniami z miękkiego żelaza. Działanie tych pierścieni, gdy są zbliżone, równe jest zeru, wzrasta zaś, gdy je oddalamy, i zmienia kierunek, gdy je obracamy. Zarówno oddalanie pół-



Ryc 3.

Widok kompasu z przodu po zdjęciu osłony. Legenda 1—14 według ryc. 2. 15) płytka do umocowania kompasu. 16) lampa. 17) tarcza do unieruchomienia kociołka. 18) klucz do unieruchomienia kociołka i do monipulacji zespołami kompensacyjnymi. 19) wsporniki osłony.

pierścieni jak obracanie ich odbywa się za pomocą dwóch kółek wyciętych umieszczonych pod kociołkiem.

Oświetlenie róży zapewnia lampka umieszczona nad kociołkiem, dając refleks światła od wewnętrznej części osłony busoli. Natężenie światła można regulować opornikiem.

Ryc. 8 przedstawia przekrój wzdłużny, ryc. 3 przekrój poprzeczny busoli w płaszczyźnie pionowej i w wielkości naturalnej, której wymiary wynoszą: 85 × 85 × 90 mm.

Ciężar busoli: 770 g.

Na koniec rzecz najważniejsza: „opóźnienie”[1]) róży w granicach około 2°, powrót do zera w przeciągu około 15 sekund.

Przytaczając opis tej busoli nie można się powstrzymać od pewnych uwag.

Jak wiadomo, zastosowanie busoli magnetycznej na pokładzie samolotu nastręcza trudności, wynikające głównie stąd, że kierunek pionu rzeczywistego może dość znacznie różnić się od pionu „busolowego”, a zatem nie zawsze da się osiągnąć utrzymanie róży w płaszczyźnie poziomej, co z drugiej strony zapewnia prawidłowość jej wskazań. Z tego względu zastosowano w lotnictwie busole oparte na innych zasadach, a więc żyroskopowe i elektromagnetyczne (busoli takiej używał Lindbergh w swym przelocie transatlantyckim). Spośród tych busol wyróżniają się żyroskopowe oraz żyro-magnetyczne, stanowiące połączenie busoli magnetycznej z żyroskopową. W tym ostatnim wypadku busola magnetyczna daje kurs przy lotach w linii prostej, zaś żyroskopowa (zwany też wówczas „directional gyro” lub „azimut indicator”) dostarcza stałego wskaźnika orientacyjnego podczas akrobacyj, w czasie których busola magnetyczna może ulec znacznym odchyleniom.

Nie mam możności na tym miejscu omówić wszystkich wad i zalet zarówno jednych jak i drugich busol, można atoli powiedzieć, że busole innych typów nie zdobyły sobie dotychczas stanowczej przewagi nad magnetycznymi.

Zastosowanie tych ostatnich w lotnictwie zdaje się wyraźnie zbliżać do poglądu panującego powszechnie w marynarce, a mianowicie do posiadania dwóch różnych typów busol: drogowych, przeznaczonych wyłącznie do sterowania na żądanym kursie, i głównych (nawigacyjnych), służących do kontrolowania kursu i ewentualnego brania namiarów.

---

[1]) entraînement — należy tu rozumieć jako zjawisko ociężałości róży powodowane jej bezwładnością.

Busola „Aéra E. 10" jest jednym z widocznych dowodów, że zastosowanie busol magnetycznych na samolotach nie przestaje interesować techniki aeronawigacyjnej.

Co do samej busoli, to urządzenie kompensacyjne wydaje się być wykonane bardzo pomysłowo i niewątpliwie przyczyni się do utrzymania dewiacji w większej aktualności. Natomiast należy z zastrzeżeniem przyjąć 2-stopniową granicę „opóźnienia" róży oraz czas 15 sekund potrzebny na ponowne ustalenie się róży na kursie.

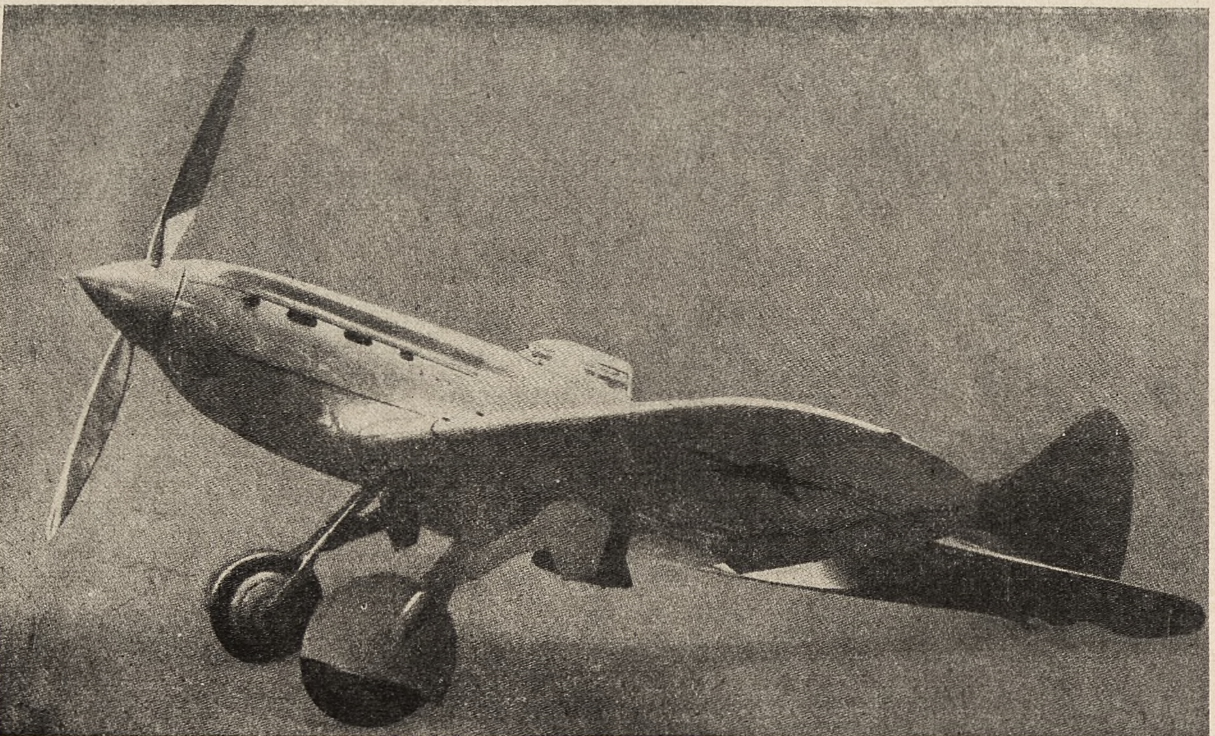
Wartości te bywają daleko większe nawet w znacznie korzystniejszych warunkach okrętowych.

Opisał por. Tadeusz Borysiewicz.



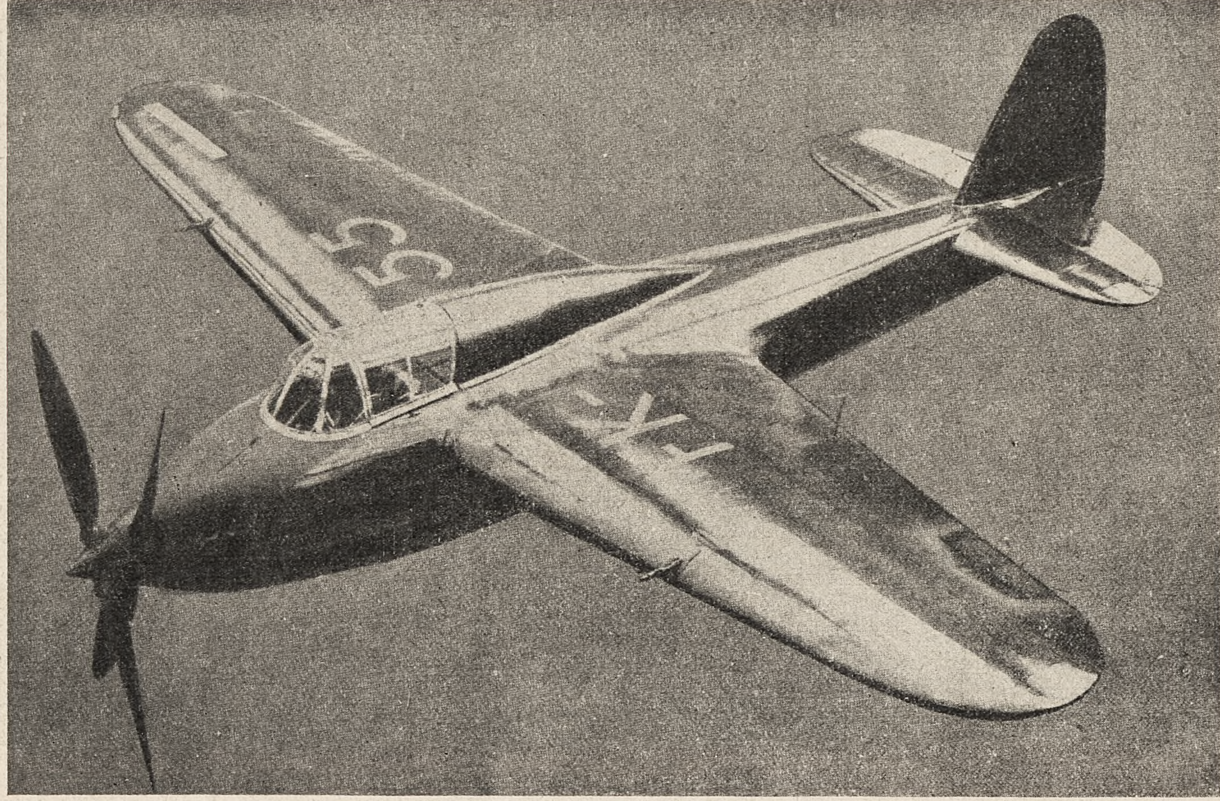


Czechosłowacki samolot „LETOV S. 528" z silnikiem Gnome Rhone 800 MK. Może być użyty jako samolot rozpoznania, myśliwski nocny i bombardowania lekkiego. Szybkość największa na 4500 m – 326 km/godz. Czas wznoszenia na 5.000 m – 11,8 minuty, pułap praktyczny 9 000 m. Zasięg 950 km,

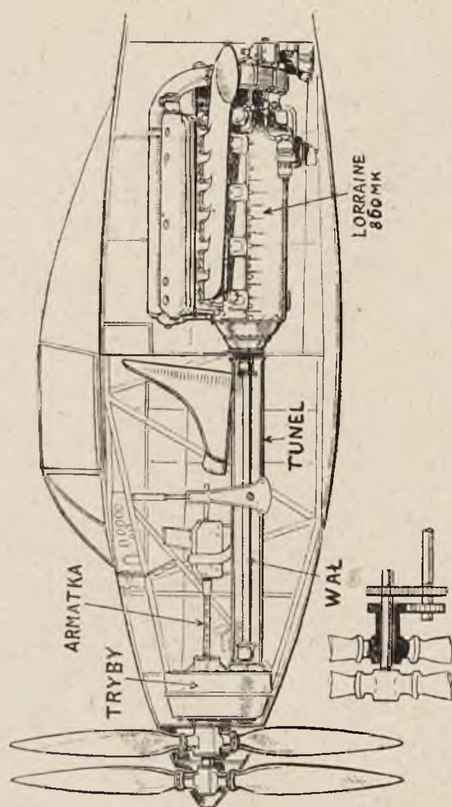


Sowiecki samolot myśliwski Z. K. B. 19.

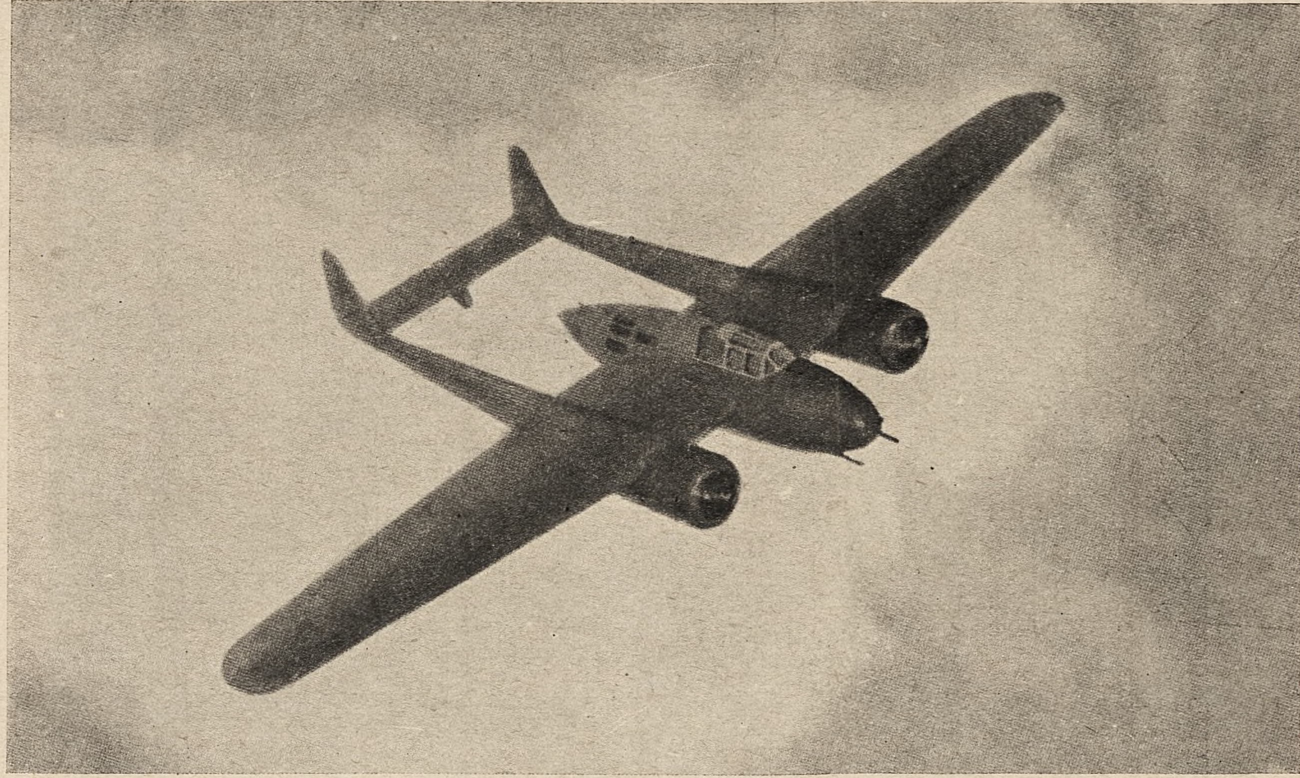
Uzbrojony w dwa karabiny maszynowe. Zaopatrzony w wyrzutniki bomb pod skrzydłami. Siedzenie pilota osłonięte. Wyekwipowanie w przyrządy do latania bez widoczności. Bliższych danych — brak.



Samolot myśliwski Koolhoven F. K. — 55.
(Patrz Przegląd Lotniczy 1/37. str. 105).



Sposób umieszczenia silnika i siedzenia pilota w samolocie myśliwskim „Koolhoven F. K. 55".



Samolot pościgowy „Fokker G1“ zwany „Kosiarzem“. Zaopatrzony w dwa silniki Hispano Suiza po 750 MK lub Bristol Mercury po 830 MK

OPIS I MOŻLIWOŚCI UŻYCIA SAMOLOTU „FOKKER G. 1".

	z silnikami Hispano	z silnikami Bristol
obciążenie na m²	123 kg	133 kg
obciążenie na konia	2,95 kg	2,86 kg
szybkość największa na 3500 m	450 km/godz.	—
„ „ „ 4000 m	446 „	470 km/godz.
„ „ „ 6000 m	418 „	—
szybkość przelotowa	350 „	360 „
czas wznoszenia na 1000 m	1,6 min.	1,6 min.
„ „ „ 3000 m	4,8 „	4,6 „
„ „ „ 4000 m	6,3 „	6,1 „
„ „ „ 6000 m	10,3 „	9,5 „
„ „ „ 8000 m	18,1 „	16,0 „
pułap praktyczny	9000 m	9300 m
zasięg	1600 km	1550 km

Może być użyty jako samolot pościgowy, rozpoznania dalekiego i bombardowania lekkiego.

Pilot posiada na przedzie kadłuba dwie armatki Madsen 23 m/m i dwa karabiny maszynowe Madsen 7,9 m/m.

Armatki posiadają po 100 nabojów, karabiny maszynowe po 550 nabojów.

Siedzenie pilota.

Uzbrojenie pilota.

Strzelec posiada jeden karabin maszynowy i 600 nabojów.

Opis armatki „Madsen" 23 mm.

długość	— 2,06 m
ciężar	— 52 kg
szybkostrzelność	— 400 strzałów na minutę
siła odrzutu	— 180 kg
ciężar naboju	— 340 gramów
ciężar pocisku	— 170 „

Obciążenie jako samolotu pościgowego:

załoga	— 160 kg
materiały pędne	— 725 kg
wyekwipowanie	— 120 kg
uzbrojenie	— 350 kg
aparat radio	— 45 kg
razem	— 1400 kg
zasięg	— 1350 km

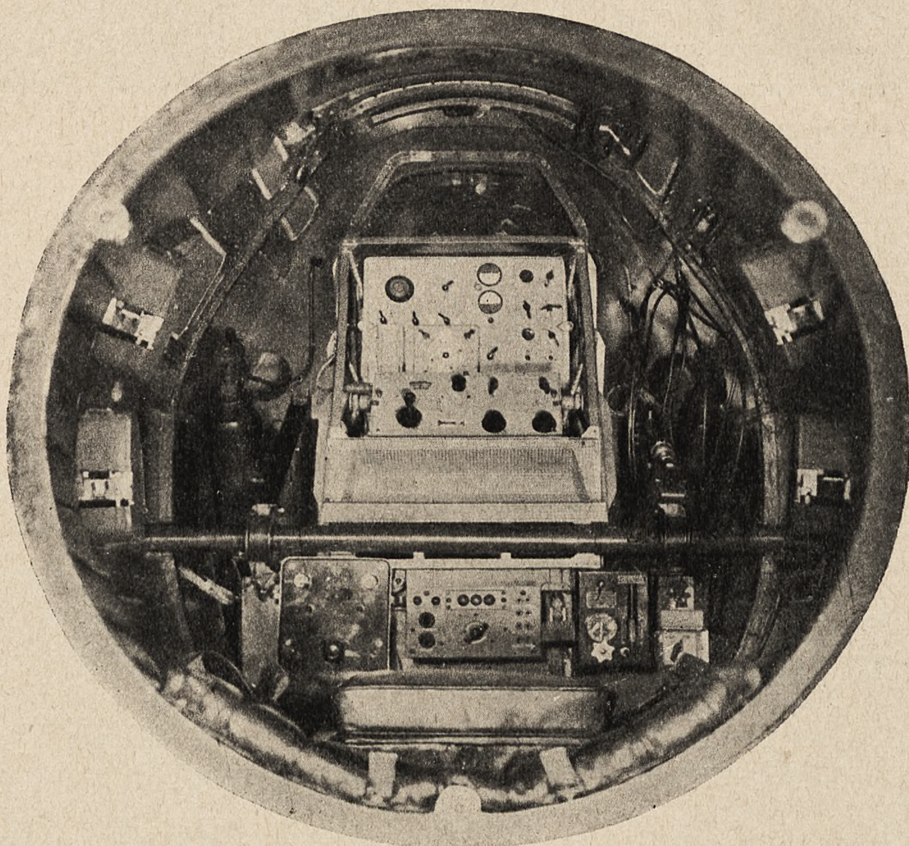
Obciążenie jako samolotu rozpoznania:

załoga	— 160 kg
materiały pędne	— 870 „
wyekwipowanie	— 130 „
uzbrojenie	— 150 „
aparat radio	— 45 „
aparat foto	— 45 „
razem	— 1400 kg
głębokość wypadu	— 650 km

Obciążenie jako samolotu bombowego:

załoga	—	160 kg
materiały pędne	—	575 „
wyekwipowanie	—	120 „
uzbrojenie	—	150 „
aparat radio	—	45 „
bomby	—	350 „
razem	—	1400 kg
głębokość wypadu	—	450 km.

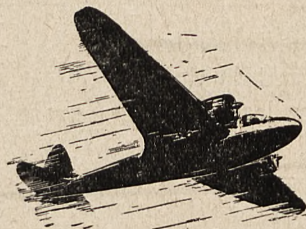
Może być zaopatrzony w wyrzutniki: 200, 100, 50, 25, 15, 5 i 8 kg.



Wnętrze kabiny obserwatora.

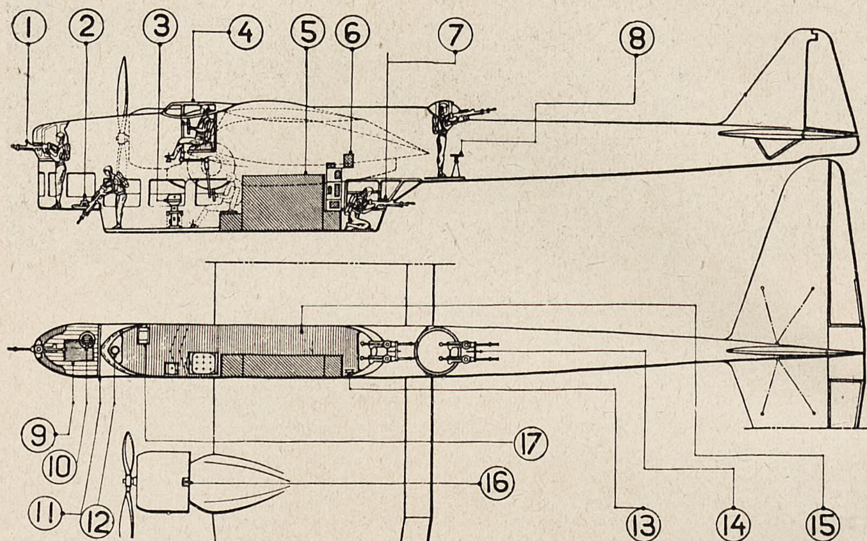
Obrotnik karab. masz.

Mjr. Stanisław Nazarkiewicz.



KILKA SZCZEGÓŁÓW Z SAMOLOTU „AMIOT 144".

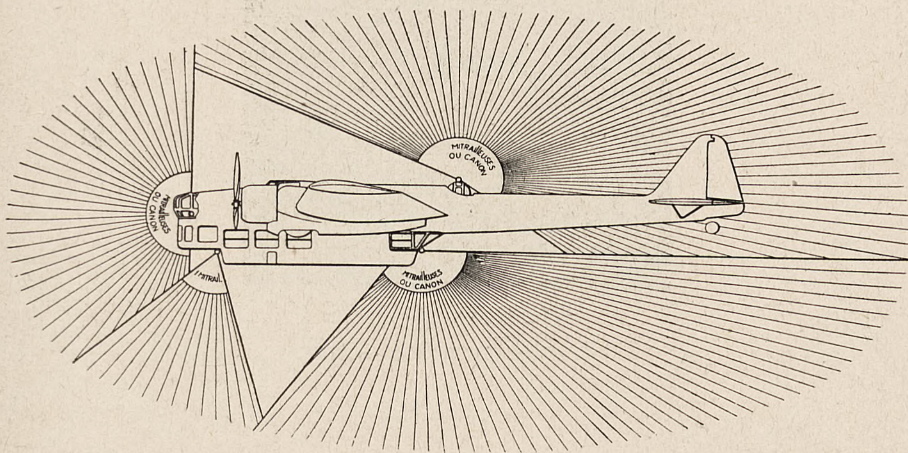
(Przegląd Lotniczy 10/36, str. 501).



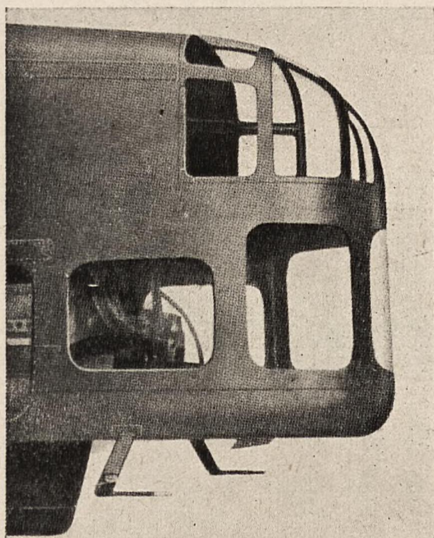
Urządzenie samolotu.

1) wieżyczka przednia górna,
2) wieżyczka przednia dolna,
3) aparat fotograficzny do zdjęć prostopadłych i skośnych,
4) osłona pilota,
5) wyrzutniki bomb,
6) aparat radio,
7) wieżyczka tylna dolna,
8) wieżyczka tylna górna,
9) otwór celowniczy,
10) derywometr,

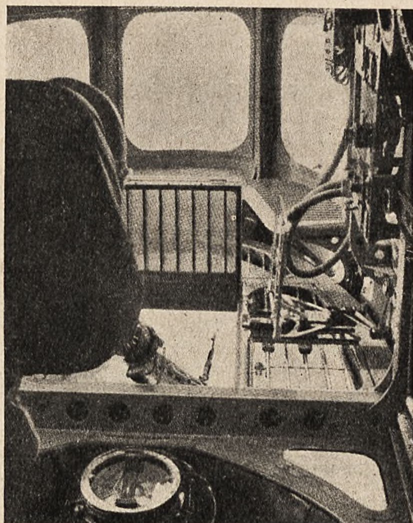
11) karabin maszynowy przesuwany,
12) kompas,
13) antena,
14) karabin maszynowy tylny górny,
15) korytarz,
16) alternator,
17) siedzenie d-cy statku.



Uzbrojenie obronne pozwala na strzelanie z karabinów lub armatek bez żadnych kątów martwych.



Strzelec przedni górny.



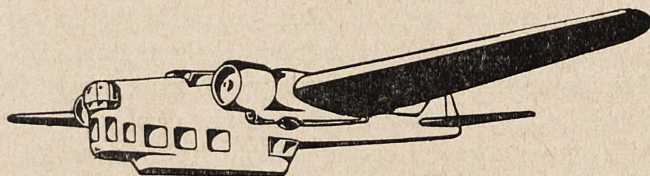
Strzelec przedni dolny.



Strzelec górny tylny.



Strzelec tylny dolny.



„Amiot 144”.

Mjr. Stanisław Nazarkiewicz.

LOTNICZE SILNIKI DIESLA.

Artykuł niniejszy jest wyciągiem z referatu dra inż. M. J. Gasterstädta z Dessau, wygłoszonego na zebraniu plenarnym „Towarzystwa Lilienthala do Badań Lotniczych” w Berlinie — 13 października 1936 r.

We wstępie prelegent, który był jednym z pionierów rozwoju lotniczych silników Diesla w f. Junkers, streścił historyczny rozwój tego typu silnika i wspomina między innymi pierwsze próby w locie, uwieńczone powodzeniem w r. 1929, wprowadzenia silnika Jumo 204 do lotniczych linij komunikacyjnych, urzeczywistnione dzięki tow. Deutsche Lufthansa w r. 1932 i nakoniec fakt, że obecnie silniki Diesla typu Junkers wylatują miesięcznie więcej niż 2000 godzin. Do silnika Jumo 204, dwutaktu sześciocylindrowego rzędowego o tłokach sprzężonych, o pojemności cylindrycznej około 28 ltr należy dorzucić 2 nowe typy tej samej konstrukcji: Jumo 205, znany już, o pojemności cylindrycznej 17 ltr i mocy trochę mniejszej oraz Jumo 206, o pojemności cylindrycznej 25 ltr, mocy większej, który jest jeszcze w próbach.

Porównując te typy można stwierdzić, że przyjęty układ i podwójny tłok do jednego cylindra oraz wspólna przekładnia, tłoki długie, ciężki karter do wału korbowego u góry powodują, że ciężar na litr pojemności cylindrycznej jest zawarty w granicach dość ograniczonych; najnowszy typ przedstawia liczbowo prawie to samo, co typ pierwszy (około 26,5 kg/ltr), mimo zmniejszenia głównych wymiarów i bardzo posuniętego wycyzelowania części. Na odwrót, ciężar na 1 km znacznie zmniejszono, bo z 0,95 kg/km dla silnika Jumo 204 do 0,63 kg/km dla silnika Jumo 206, co stanowi zmniejszenie około 35%, spowodowane głównie przez zwiększenie mocy z jednego

litra, która się podniosła maksimum z 28 km/ltr silnika Jumo 204 do 42 km/ltr silników Jumo 205 i 206. Ostatnie próby na jednocylindrówkach wskazują, że będzie możliwe podniesienie mocy 1 litra do 45—50 km/ltr.

Najważniejsza zmiana, która pozwoliła zwiększyć moc, polega na zmniejszeniu skoku. W ten sposób można było zwiększyć ilość obrotów, zachowując szybkość maksymalną tłoków bez zmian. W ten sposób stosunek podwójnego skoku do średnicy wynosi dla silnika Jumo 204 — 3,5, dla Jumo 205 3, a dla 206 — 2,5.

Wzrost mocy wywołany jest także zwiększeniem średniego ciśnienia; należy zaznaczyć, że zwiększenie nadciśnienia nie powstało wskutek wzrostu ciśnienia maksymalnego.

W dalszym ciągu p. Gasterstädt opisał niektóre trudności, które trzeba było przezwyciężyć w toku rozwoju nowych silników. Zmniejszenie skoku powoduje natychmiastowe zwiększenie trudności całkowitego usunięcia spalin i wymaga dużego wysiłku dla ich usunięcia. Konstruktorzy przez czas dłuższy nie widzieli innego sposobu jak tylko wywołanie dużego ruchu obrotowego powietrza, wymiatającego spaliny, ruchu wywołanego przez styczne otwory wlotowe, konieczne również do wytworzenia mieszanki. Jednak stanowiło to przeszkodę dla zupełnego usunięcia spalin, ponieważ zimne powietrze, cięższe, zostaje wepchnięte w skutek tego obrotu na strony zewnętrzne komory spalinowej i pozostawia w osi cylindra ośrodek spalin. Im skok jest mniejszy, t. j. im mniejsza jest długość w stosunku do jego średnicy, tym bardziej daje się odczuwać to zjawisko. Stwierdzenie tego doprowadziło do „usuwania spalin przez większy moment” (patent niemiecki). Sposób ten polega na zmianie kierunków otworów wtryskowych umieszczonych w kilku rzędach jeden nad drugim w ten sposób, że otwory otwarte pod koniec ruchu tłoka opadającego i usuwającego spaliny kierują powietrze wprost do środka cylindra, usuwając resztki spalin. To urządzenie usuwa spaliny tak skutecznie, że w silniku Jumo 206 powietrze wypychające spaliny i przeznaczone do pracy wynosi tylko 1,35 razy pojemność cylindra, podczas gdy dla Jumo 204 i 205 wynosiło 1,5 — 1,6. Pozwoliło to jednocześnie podnieść ciśnienie średnie pracy z 7 do 8 atmosfer, bez powiększenia zużycia paliwa na KM/godz. W ostatnich próbach na jednocylindrówce otrzymano wartości o 20% niż-

sze, co odpowiada średniemu ciśnieniu pracy 16—19 atmosfer dla czterosuwu.

Przy pomocy kilku wykresów indylatorowych prelegent podał nowe poglądy na usuwanie spalin, obciążenia i zapalanie silników na ciężkie paliwo olejowe. Zwiększenie wydajności sprężarki zasilającej tłumaczy się podwójnym zyskiem, spowodowanym: 1) bezpośrednim zyskiem na mocy potrzebnej dla sprężarki; 2) obniżeniem temperatury powietrza zasysanego, co pozwala zwiększyć ciśnienie w cylindrze. Stwierdzono, że można do cylindrów zasysać (wtłaczać) świeże powietrze bez widocznej straty ciśnienia nawet przy najwyższej ilości obrotów pod warunkiem odpowiedniego dostosowania czasu otwarcia otworów. Wykresy wykazują doskonałość pracy pompki paliwowej Junkersa, która doprowadza do ciśnienia około 550 atm. paliwo w czasie krótszym od 1/1000 sek. dokładnie przed górnym zwrotnym punktem bez widocznych wahań. „Opóźnienie zapalania" t. j. fakt, że zapalenie następuje po upływie pewnego czasu od wtrysku — wynosi na pełnym gazie około 2/3 czasu trwania wtrysku. To opóźnienie jest pożądane dla uzyskania mieszanki bardziej jednorodnej, jeśliby zapalanie odbywało się zbyt gwałtownie, pierwsza fala wybuchu powodowałaby zaburzenia w powstawaniu mieszanki jednorodnej na samym początku, co by wywoływało niezupełne spalanie. Ciężkie oleje specjalne o niskich punktach zapłonu dały mniej korzystne wyniki niż produkty rynkowe, równorzędne między sobą, których punkt zapłonu jest 50—70° C.

Chłodzenie rozwiązano, kiedy się udało uniknąć najdrobniejszej nieszczelności między tłokiem a cylindrem pomimo znacznego ciśnienia podczas wybuchu. Zwykłe pierścienie tłokowe nie wystarczają; znaleziono szczęśliwe rozwiązanie, stosując „ogniwo przeciwogniowe", t. j. okrągły pierścień, cienki i wysoki, który umieszczony na górnej krawędzi tłoka między dyskiem o złym przewodnictwie cieplnym a samym tłokiem przesuwa się z pewnym tarciem. Pod działanie ciśnienia gazów pierścień ten przylega szczelnie do tłoka powierzchnią wewnętrzną, a zewnętrzną do powierzchni koszulki cylindra. Dzięki małej odległości pojemność pomiędzy pierścieniem i koszulką jest wypełniona warstewką oleju tak cienką, że jej siły międzycząsteczkowe przeciwstawiają się każdemu ciśnieniu w komorze spalania. Mała grubość pierścienia przeciwdziała niebez-

pieczeństwu zakleszczenia. Duże i nieregularne wydłużenia pod wpływem ciepła przeszkadzają prawidłowemu i dobremu działaniu tego pierścienia. Dokładne pomiary temperatur wskazały, że temperatury ścianek wewnętrznych w okolicy komory spalania przekraczały 200° z jednoczesnym dużym spadkiem do zewnątrz. Powodując krążenie cieczy ochładzającej w kanałach umyślnie w tym celu wydrążonych w pobliżu tej powierzchni wewnętrznej obniżono w tym niebezpiecznym punkcie temperaturę poniżej 100°. Stalowa koszulka wprasowana na gorąco wzmacnia wytrzymałość koszulki wewnętrznej, osłabionej przez te kanały. (Mówca podkreśla, że cały ten wynalazek, pozornie nowy, został opatentowany przez prof. Junkersa w r. 1913).

Do tych udoskonaleń, które podniosły moc silnika Jumo 205 z 600 na 700 KM, dochodzi nowy śmiały czyn: przejście na chłodzenie płynem gorącym. Po długich pracach przystąpiono do prób w locie silnika Jumo 205 o mocy 600 KM zatwierdzonego dla lotnictwa komunikacyjnego. Temperatura płynu chłodzącego może osiągnąć max. 130°. Nie osiąga się oszczędności paliwa, ale następuje zmniejszenie ciężaru, a przede wszystkim oporu chłodnicy.

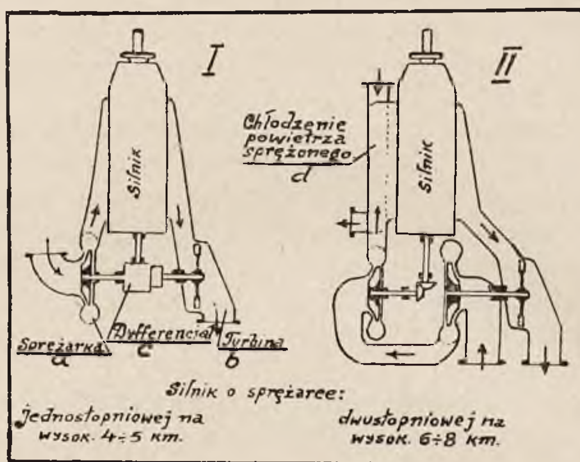
Szczególnie ciekawym urywkiem referatu była część poświęcona dostosowaniu silników Diesla do lotów na wysokości ekonomicznej.

Jest rzeczą trudną wykorzystać energię gazów wylotowych silnika benzynowego z powodu bardzo wysokiej ich temperatury — 800 do 1000°. W silniku Diesla te temperatury wahają się między 500 a 550°, co bardzo upraszcza zagadnienie.

W pierwszym typie (patrz rys. 1) Junkers użył jednostopniowek sprężarki dostosowanej do wysokości 4—5 km. Przy ziemi sprężarka (a) uruchamiana jest mechanicznie przez silnik i służy tylko do wydmuchiwania spalin. W miarę jak wysokość się zwiększa, turbina napędzana przez gazy wydechowe (b) zaczyna napędzać sprężarkę za pośrednictwem dyferencjału (c), zwiększając jej obroty, a przez to ciśnienia ładowania. W lecie r. 1935 jeden silnik Jumo 205 zaopatrzony w podobną turbinową sprężarkę dał wyniki zupełnie zadowalające w locie doświadczalnym aż do wysokości 6 km.

Drugi dwustopniowy typ (II) turbinowej sprężarki — rozwój typu pierwszego powinien pozwolić na osiąganie wysoko-

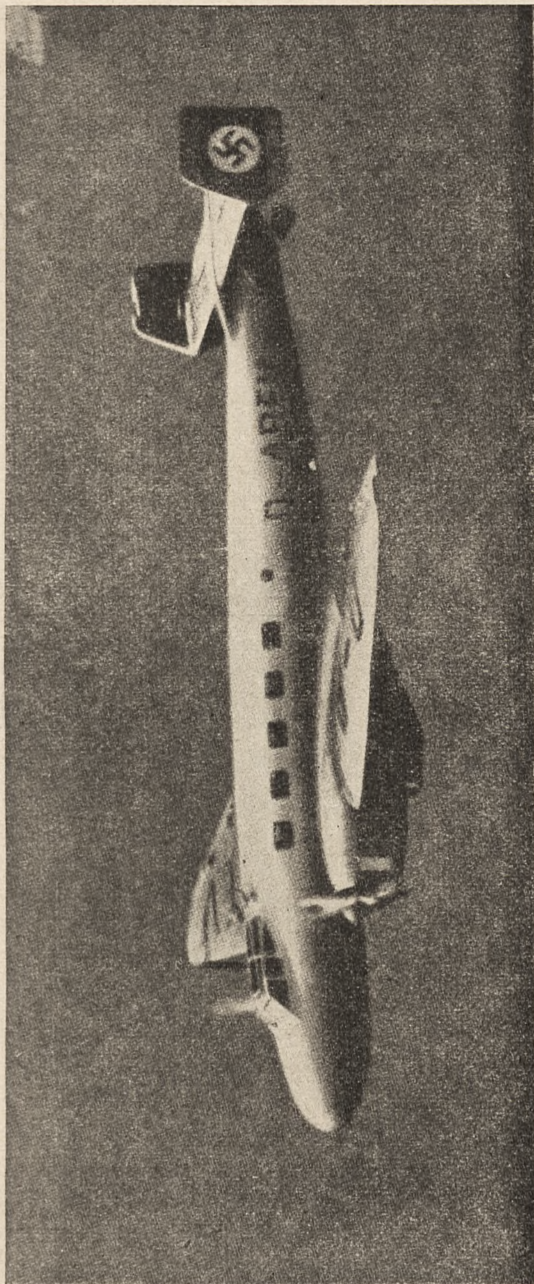
ści użytkowej większej, lepiej usprawiedliwiając zwiększenie ciężaru, jaki powoduje to urządzenie. Turbina napędzana przez gazy wylotowe jest złączona z pierwszym stopniem sprężarki jako oddzielna całość, niezależna od silnika. Chłodzenie powietrza tłoczonego do cylindrów jest konieczne dopiero od wysokości użytkowej ponad 6 km i uskutecznia się przed zasileniem do cylindrów (d). Zwykłe koło o łopatkach otwartych sprężarek jest zastąpione kołem zamkniętym, wydrążonym w otwo-



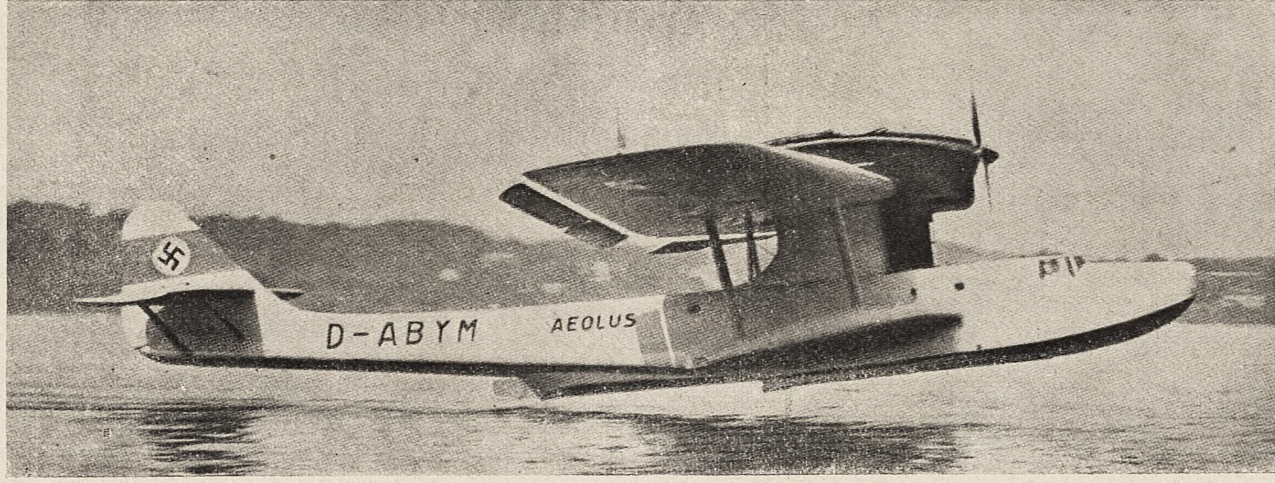
rach wzdłuż promieni, obrobione z jednego kawałka dla zwiększenia wytrzymałości (fot.). Powietrza dostarcza wirujący rozdzielacz. Ta nowa sprężarka na wysokie ciśnienie osiąga stopień sprężania 1:2,2 i więcej. Na wysokość 6 km moc turbiny wynosi 160 KM przy ciężarze 30 np. W lotach doświadczalnych moc określono za pomocą nowego przyrządu pomiarowego momentu mocy D. V. L.

Na wysokościach 4—6 km zużycie paliwa w locie podróżnym nie osiągnęło 160 g/KM/godz.

P. Gasterstädt skończył swój wykład wyrażając przekonanie, że coraz bardziej zarysowuje się przewaga silników Diesla w komunikacji lotniczej. Streścił krótko zalety wynikające z oszczędności na ciężarze, ze zmniejszenia pojemności i ze wzrostu mocy, które wynikają z przejścia z typu prostego o 6 cylindrach w linii na typ wielocylindrowy w trójkąt lub pro-



Komunikacyjny Junkers Ju 86 wyposażony w silniki Jumo 205.



Dornier D O-18 długodystansowy wodnopłat wyposażony w silniki Jumo 205.

stokąt. Słusznie mógł referent podnieść jako przykład postępu już osiągniętego i możliwości rozwojowych lotniczych silników Junkersa typu Diesla świeże zdobycze Jumo 205 w długodystansowym locie rekordowym Stuttgart — Bathurst — Stuttgart samolotu Junkers Ju-86, jak również przeloty nad Atlantykiem północnym dwóch wodnosamolotów Dornier Do 18 tow. Deutsche Lufthansa.

Streścił kpt. **Suchos.**



ZNACZENIE BOJOWE BALONÓW OBSERWACYJNYCH.

W dyskusjach, które się toczą o znaczeniu bojowym balonu obserwacyjnego, przyznaje się zazwyczaj, że usługi, które balon oddaje na polu walki, są bezsporne, że jest on środkiem obserwacji niezwykle oszczędnym w użyciu i mało kosztownym. Zarazem jednak wysuwa się cały szereg zastrzeżeń, z których wymienię tu najgłówniejsze, a mianowicie: duże straty w obserwatorach i sprzęcie, spowodowane działalnością lotnictwa nieprzyjacielskiego, mała ruchliwość kompanii balonowej, nadmierny tabor i zbyt duży stan obsługi potrzebnej do uruchomienia balonu. Zarzuty te stawia się niekiedy w tak zdecydowanej formie, że zestawienie ogólnego bilansu pracy balonu w walce staje się sprawą na czasie.

Punktem wyjścia naszych rozważań może być tylko wojna światowa. Przyznam, że od tego czasu niejedno się zmieniło. Pomimo to nie możemy dziś jeszcze odbiegać zbyt daleko od danych statystycznych tej wojny, bo wszystkim innym naszym rozważaniom brak najgłówniejszego argumentu, jakim jest doświadczenie. Teorie zaś, nieoparte na doświadczeniach, częstokroć mogą nas sprowadzić do fałszywych wniosków.

Balon obserwacyjny zajmuje właściwie pośrednie miejsce między obserwacją naziemną a obserwacją z płatowca. Jest on w gruncie rzeczy bardzo wysoko wzniesionym punktem obserwacyjnym, który cechuje **łatwość nawiązywania łączności** (łączność telefoniczna — a więc podlegająca najmniej zakłóceniom przez nieprzyjaciela) i **stałość punktu obserwacyjnego.** Duże wzniesienie zapewnia mu duży zasięg obserwacji, przed którym trudno się maskować, zwłaszcza oddziałom w ruchu.

Stałość punktu obserwacyjnego umożliwia mu ciągłość obserwacji.

Bezpośrednia łączność telefoniczna ze sztabami pozwala mu na natychmiastowe przekazywanie swych spostrzeżeń zainteresowanym dowódcom, łączność zaś z grupami artylerii — na natychmiastową przemianę obserwacji w działania broni.

Punkt obserwacyjny, który się może wykazać tymi właśnie zaletami, ma duże znaczenie w dobie dzisiejszej, kiedy nasza doktryna idzie wyraźnie po linii wojny ruchowej, zwłaszcza że potęgująca się szybkość płatowców, poza tym tak pożyteczna, utrudnia im coraz bardziej bezpośrednie wniknięcie w szczegóły pola walki. Zwiększa to jeszcze rację bytu stałego punktu obserwacyjnego powietrznego, który, trzeba to wyraźnie podkreślić, **jedynie** może zapewnić nam obejmowanie całokształtu wydarzeń w pasie działania wielkiej jednostki w sposób ciągły i dokładny.

Dla poparcia tych słów przytoczę meldunek centrali balonowej jednej z armii niemieckich z działań obronnych 1917 roku.

(Die Deutschen Luftstreitkrafte im Weltkriege).

„Dowódca armii, dowódcy grup operacyjnych, dowódca aeronautyki armii, dowódcy grup i zgrupowań artylerii. Miejsce postoju, godzina 5,40".

„Od godziny 5,25 nieprzyjaciel rozpoczął ześrodkowanie ognia artylerii na naszej pierwszej linii od Corbeny do Berry-au-Bac. Nasze baterie na tym odcinku są pod ciężkim ogniem artyleryjskim. W pasie na północ od Juvincourt pociski gazowe.

Skrzyżowanie dróg Berrieux i dworce Amifontaine i Guignicourt są pod najcięższym ogniem dalekonośnym.

Wszystkie nieprzyjacielskie grupy artyleryjskie są pod naszym ogniem artyleryjskim. Jedynie grupa przy północnym skraju La Ville jest słabo ostrzeliwana. Odnośny meldunek otrzymała już grupa X.

Dwie nowe grupy artylerii nieprzyjacielskiej pojawiły się w lasku na wschód od Chevreux oraz na północ od wspomnianej miejscowości, z obu stron drogi do Corbeny.

Odnośny meldunek otrzymała już grupa Y.

Wąskie linie w terenie, najprawdopodobniej ślady czołgów, na zachód od drogi z Pontavert do Corbeny, nie sięgają

jeszcze poza drogę Chevreux — La Ville. Z powodu gęstego zadrzewienia drogi nie można jeszcze w tej chwili określić, czy czołgi znajdują się tam istotnie.

Na zachód od linii pierwszej, na której nieprzyjacielześrodkował ogień swej artylerii, od Corbeny do Bouconville, silny ogień nękający sięga do 5 km za naszą pierwszą linię. To samo na południe od Berry-au-Bac do La Neuville. Stamtąd aż do Reims spokój.

Silna nieprzyjacielska działalność lotnicza.

Nad Corbeny trwają od 5,30 wytężone walki powietrzne. Nieprzyjacielskie płatowce są zwolna odpierane na północny zachód. Nieprzyjaciel stracił dotąd cztery, my jeden płatowiec.

Wielki napad lotniczy na wszystkie balony o 5,20 został odparty. Jeden balon stracony, przy czym dwa płatowce nieprzyjacielskie zestrzeliła nasza artyleria przeciwlotnicza.

Centrala balonowa armii".

Meldunek ten komentowany jest w następujący sposób: „Dawniej dowódcy wyższych szczebli uzyskiwali przybliżony pogląd na położenie dopiero po kilku godzinach, porównując urywkowe meldunki poszczególnych środków rozpoznania, teraz zebrane meldunki balonów zapewniły im zupełnie jasny pogląd na położenie... Meldunki stale uzupełniano. Gdy ruszyło natarcie, meldowano poszczególne jego fazy natychmiast, niekiedy też częściowo, tym wszystkim dowódcom, dla których obserwacja była w tej chwili ważna...

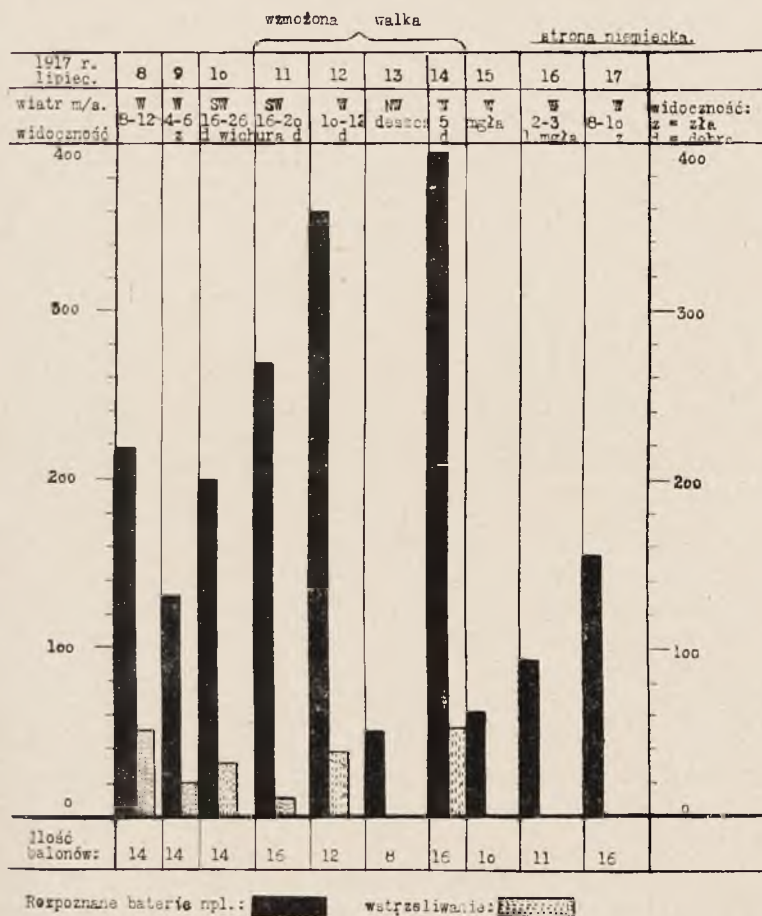
„Szczególną wagę przywiązywano do obserwacji położenia ognia artylerii nieprzyjacielskiej na naszych tyłach; miało to wybitne znaczenie dla zaopatrywania w amunicję i przesunięcia dywizji odwodowych do pierwszej linii".

„Praca balonów przyczyniła się wydatnie do wzmocnienia naszych działań obronnych w roku 1917, wskutek czego straty były stosunkowo małe... W walkach obronnych roku 1917 działania wojska balonowego osięgają maksimum swej wydajności. Balony stają się ważnym środkiem rozpoznania dla dowódców wyższego szczebla".

Niemniej wydajna jest po stronie niemieckiej współpraca balonu z artylerią, jak to wynika z załączonych wykresów statystycznych. Nie rozporządzam statystyką za rok 1918. W tym czasie jednak, według autorów niemieckich, wydajność pracy

jednego balonu była większa niż wydajność dwóch balonów w roku 1916.

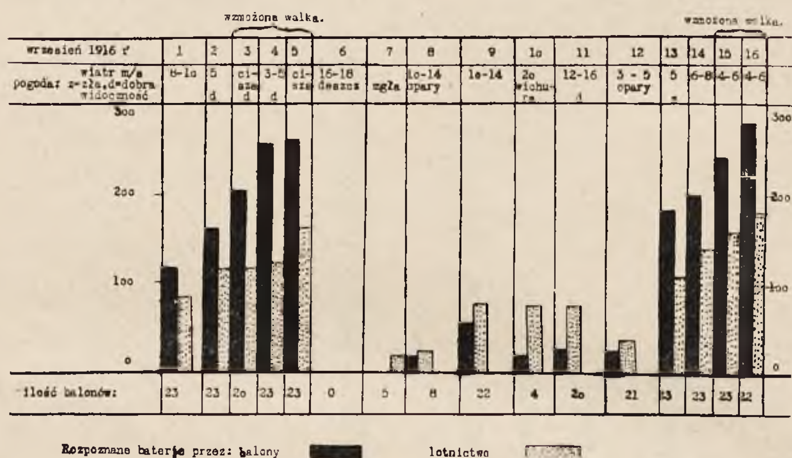
Poniższe wykresy wykazują również zależność od pogody, a więc od silnego wiatru, deszczu i mgły. Zarazem jednak



widzimy, że w roku 1917 wskutek ulepszenia sprzętu balonowego zależność od wiatru znacznie się zmniejsza. Na przykład 10 lipca mimo wichury o natężeniu do 26 metrów na sekundę 16 balonów wykrywa około 200 baterii nieprzyjacielskich. Z faktem zaś, że mgła i deszcz utrudnia znacznie albo też uniemożliwia w ogóle obserwację ze wszystkich bez wyjątku punktów obserwacyjnych, zawsze trzeba będzie się liczyć.

Po zapoznaniu się ze statystyką niemiecką wyłania się z kolei pytanie, jak oceniano pracę balonów po stronie francuskiej. Najwięcej kompetentną jest chyba opinia generała Hirschauera, szefa aeronautyki francuskiej w czasie wojny[1]): pisze on między innymi:

„Widziałem natarcia płatowców niemieckich na balony obserwacyjne. Widziałem, jak płatowce te zestrzeliwała nasza



obrona przeciwlotnicza balonów. Widziałem też bardzo często spalenie balonu obserwacyjnego i emocjonujący skok obserwatorów na spadochronie. Przede wszystkim jednak mogłem stwierdzić nadzwyczajną ścisłość obserwacji dokonywanych przez balony, które zapewniały stały dozór pola walki i których uwagi nic nie uchodziło... To też zachowałem dla obserwatorów balonowych najwdzięczniejsze wspomnienia i najgłębszy podziw".

A czy nie warto się zastanowić nad demoralizującym wpływem, jaki wywiera balon na nieprzyjaciela przez stałą swą obecność na polu walki?

Jak silnie odczuwano go po stronie francuskiej na początku wojny, świadczą następujące słowa, wyjęte z historii francuskiego 1 i 2 pułku balonowego.

„Gdy piechota nasza widziała wznoszące się nad okopami przez cały dzień balony niemieckie, doznawała przykrego wra-

---

[1]) późniejszy dowóca 2 armii.

żenia, że każdy najmniejszy jej ruch nie ujdzie uwagi tego czujnego oka, że one to wskazują nieprzyjacielskiej artylerii każdy najdrobniejszy cel, że każdy pocisk skierowany jest na nią przez owe właśnie balony. Piechota nasza była tym więcej przygnębiona, że nie czuła za sobą obecności balonów obserwacyjnych francuskich, które by mogły wyrządzić przeciwnikowi to wszystko zło, jakie „dracheny" jej wyrządzały. To też wszystkie armie zażądały od naczelnego dowództwa przydziału balonów obserwacyjnych".

To samo podnosi po stronie niemieckiej generał F. v. Below, podkreślając w swym meldunku z okresu bitwy nad Sommą, że balony francuskie, które zwisały nad pozycjami jak grona, wywierały na oddziałach niemieckich wrażenie bardzo przygnębiające. Zresztą czyż nie wiemy z własnego doświadczenia, że działalność pociągów pancernych i artylerii nieprzyjacielskiej na froncie bolszewickim znacznie słabła, gdy tylko balon się wznosił, i że z drugiej strony zewsząd domagano się od nas wzniesienia balonu, gdy z jakichkolwiek przyczyn w obserwacji nastąpiła przerwa?

Z kolei przytoczę kilka francuskich danych statystycznych: (Historique des 1er et 2me Régiments D'Aérostation).

Współpraca aeronautyki 5 armii z artylerią za czas 9—20 IV 1917 roku (17 balonów).

rodzaj współpracy	balony	lotnictwo
niszczenia (ześrodkowania ogni)	405	109
ognie przeciwbateryjne	165	209
wstrzeliwania i kontrole ognia	235	74
rozpoznanie baterii nieprzyjacielskich	1059	315
Razem	1864	707

Nieco później we Flandrii sześć balonów w okresie od 15 lipca do 31 października przeprowadza ogółem 2610 obserwacji ognia. Balon nr. 49 w czasie jednego wzlotu powoduje zniszczenie 10 baterii nieprzyjacielskich lub zmusza je do zaprzestania ognia, a 22 lipca 1917 roku w czasie 17 godzinnego lotu niszczy 16 baterii i przeprowadza obserwację i kontrolę 40% ogni skutecznych, wykonanych w ciągu tego dnia na całym froncie 1 armii. 24 kompania balonowa w jednym dniu wykry-

wa stanowiska 23 baterii i przeprowadza 28 wstrzeliwań. 33 kompania w 7 godzinnym wzlocie obserwuje 63 wstrzeliwań.

30 kompania balonowa w 3468 godzin wzlotów wykrywa 1146 baterii nieprzyjacielskich i przeprowadza 1369 obserwacji ognia. 39 kompania w 3500 godzin rozpoznaje stanowiska 2800 baterii nieprzyjacielskich i obserwuje 1700 wstrzeliwań.

Ogrom tej pracy znalazł należytą ocenę u dowódców wszystkich szczebli. (Według „Historique des 1 et 2 régiments d'Aérostation pendant la campagne 1914—1918").

Udzielono następujących pochwał za działalność bojową jednostek balonowych w rozkazach:

Armii	Korpusu	Dywizji	Pułków	Razem
2	27	11	13	53

Odznaczenia i pochwały indywidualne

Odznaczono		Udzielono pochwały w rozkazach				
Legią honorową	Medalem wojsk.	Armii	Korpusów	Dywizji	Pułków	Razem
145	155	281	279	183	408	1151

Wszystkie te dane świadczą chyba wymownie, że mimo silnego przeciwdziałania lotnictwa nieprzyjacielskiego, które w tym okresie doszło do niebywałego rozwoju, wydajność pracy i wartość bojowa wojska balonowego wciąż wzrastała, że po obu stronach frontu nie doznała uszczerbku nawet w najcięższych okresach walki, że pomimo wiatrów, deszczów i mgieł obserwacja balonowa może swymi wynikami niekiedy wpłynąć poważnie na przebieg bitwy.

Możnaby podnieść zarzut, że wszystkie dane, jakie dotychczas przedstawiłem, odnoszą się przecież tylko do wojny pozycyjnej, że zatem działalność balonów w wojnie ruchowej pomimo to może być bardzo problematyczna.

I znów doświadczenia wojny światowej przeczą takim poglądom. Rozpatrzmy choćby tylko ofensywę 1917 roku na

froncie włoskim. Była ona prowadzona na głębokość 200 km. a początkowo walki toczyły się w wysokich górach. Po stronie niemieckiej brało udział 6 balonów, przy czym trudności, jakie powstały przy marszu taboru balonowego przez góry, były bardzo poważne i wymagały nadzwyczajnego wysiłku kompanii. Mimo to już w pierwszym dniu natarcia osiągnięto nadspodziewane wyniki. Wskutek nagłej śnieżycy bowiem obserwacja naziemna zawiodła wówczas zupełnie, a wszystkich meldunków o rozwinięciu natarcia dostarczyły wyłącznie balony.

Podczas przejścia Soczy (Isonzo) wyróżniła się szczególnie 87 kompania balonowa. Dzięki niej skierowano skuteczny ogień na drogę odwrotową nieprzyjaciela, przez co znacznie ułatwiono 2 armii dalsze natarcie. Nad rzeką Tagliamento balony były przez kilka dni jedynym środkiem rozpoznania, ponieważ płaski i pokryty teren uniemożliwiał obserwację naziemną, a parki lotnicze utknęły w przełęczach górskich. Balony stwierdziły wówczas, że główne siły nieprzyjacielskie są w dalszym odwrocie, rozpoznały straże tylne i zwalczyły artylerię nieprzyjacielską, dość zresztą nieliczną. Piawę osiągnęły wraz z pierwszymi rzutami piechoty i w ciągu dwóch dni rozpoznały całość ugrupowania artylerii nieprzyjacielskiej oraz część umocnień polowych piechoty włoskiej. W rok później w działaniach zaczepnych 1918 roku we Francji osiągnięto podobne wyniki:

„Z niespotykaną dotychczas szybkością posuwały się balony za nacierającą piechotą. Podczas natarcia zbliżały się na odległość 4 i 5 km do przeciwnika, a w okresie wojny ruchowej nawet do 3 km. Niektóre z nich całymi dniami posuwały się zaledwie w oddaleniu półtora kilometra za pierwszymi rzutami piechoty. Odpowiednio do tego wzrosła też wydajność obserwacji. Nie tylko stale zawiadamiano dowódców o postępach natarcia, lecz zdołano nawet rozpoznać przygotowania nieprzyjaciela do przeciwnatarć na godzinę przed rozpoczęciem tych działań. Dzięki dokładnej obserwacji balonowej dowódcy na wyższym szczeblu mogli na czas zarządzić przeciwdziałania, przez co zdołano odeprzeć nieprzyjaciela, zadając mu duże straty. To samo dotyczy działań czołgów nieprzyjacielskich. Poza tym znalazły balony jeszcze czas na rozbicie odwodów nieprzyjacielskich, na skierowanie ognia artylerii na drogi odwrotowe oraz na wkroczenie w rozstrzygających chwilach bitwy”.

„Jaką wartość przywiązywali dowódcy do obserwacji balonowych, wynika choćby z tego, że ich ośrodki łączności przesuwały się wraz z balonami i że na miejscu wzlotów przebywał najczęściej drugi oficer sztabu dywizji". (Stottmeister. Die Deutschen Luftstreitkräfte im Weltkriege).

Po stronie francuskiej działalność balonu w okresie wojny ruchowej była niemniej owocna. Oto kilka przykładów.

Współpraca aeronautyki 6 armii francuskiej z artylerią za okres 15 — 31 lipca 1918. (działania zaczepne od Marne do Vesle).

Rodzaj współpracy	balony	lotnictwo
Rozpoznanie stanowisk baterii nieprzyj.	280	137
Obserwacja ognia artylerii	169	40
Razem	449	177

Niektóre z tych obserwacji są pierwszorzędnej wagi. I tak 19 VII 1918 ppor. Lacombe z 59 kompanii balonowej (6 armia II korpus) spostrzega na drodze Oulchy-le-Château do Nanteuil Sur Ourcq 300 samochodów ciężarowych i przenosi na nie ogień 7 baterii artylerii dalekonośnej marynarki. Kolumna idzie w rozsypkę a w dwa dni później jeńcy zeznają, że zaskoczone tym ogniem odwody poniosły ciężkie straty i musiały przebyć 30 km marszem, wskutek czego nadeszły na front z 24 godzinnym opóźnieniem.

24 lipca balon nr. 88 (10 armia) przenosi ogień ciężkiej artylerii na kolumnę długości kilku kilometrów. Wzdłuż całej kolumny następują eksplozje amunicji, które trwają do następnego dnia, szerzą się pożary, które znacznie utrudniają nieprzyjacielowi podsunięcie odwodów. Przeciwdziałanie artylerii nieprzyjacielskiej traci widocznie na sile z powodu trudności powstałych w zaopatrzeniu w amunicję, co ułatwia niezmiernie zadanie piechocie francuskiej.

37 kompania balonowa rozpoznaje w czasie od 24 sierpnia do 30 września 1918 roku 154 stanowisk baterii nieprzyjacielskich i przeprowadza 174 wstrzeliwań. 26 września zaś 21 balonów IV armii rozpoznaje mimo bardzo uciążliwych warunków atmosferycznych około 500 baterii nieprzyjacielskich i wykonuje 400 wstrzeliwań, z tego część na cele ruchome.

„W czasie tego okresu pełnego chwały balony wykazały swą przydatność bojową w wojnie ruchowej i oddały największe usługi.

Stosunkowo mało niepokojony przez artylerię i lotnictwo nieprzyjaciela, będącego w odwrocie, balon staje się właściwym punktem obserwacyjnym swej dywizji; zapewnia w dużej mierze skuteczność obserwacji powietrznej ognia artylerii i odciąża wydatnie lotnictwo liniowe, przeprowadzając niekiedy prawie całość tych obserwacji". (Historique des 1er st 2-me Régiments).

Jest rzeczą jasną, że w miarę wzrostu znaczenia balonu potęgowało się przeciwdziałanie ze strony nieprzyjaciela. I tu — wbrew przyjętym ogólnie poglądom — statystyka wykazuje, że straty w obserwatorach, pracujących przecież w tak trudnych warunkach, były zdumiewająco małe. Ilości poległych po stronie niemieckiej były następujące:

Rok	Poległo:			Dostało się do niewoli lub zaginęło		
	ofic.	podofic.	szereg.	ofic.	podofic.	szereg.
1914	2	3	21	3	5	4
1915	8	11	71	—	—	—
1916	23	34	67	7	16	1
1917	7	16	109	4	—	—
1918	30	37	280	1	—	7
Razem	70	101	548	15	21	12

Z tego oficerów obserwatorów poległo: 14 w czasie napadów lotniczych na balon, 21 wskutek ognia artylerii.

Ppłk. Santschi komentuje te straty w następujący sposób: (L'Artilleur Suisse — nr. 3/34 r.).

„Prawie każdy, kto idzie na wojnę, nosi się z myślą, że może z niej nie powrócić. Że jednak w czterech ciężkich latach wojny poległa po stronie niemieckiej tak znikoma ilość 70 oficerów balonowych, zastanowi zapewne i najzagorzalszych przeciwników balonów. Ileż bezużytecznych przedsięwzięć, ile błędnych decyzji wyższych dowódców uniknięto właśnie dzięki pracy obserwatorów balonowych. Ile wreszcie cennej krwi przez nich zaoszczędzono. O tym nikt nie wspomina, bo obserwatorzy ci spełniali tylko swój obowiązek.

Natomiast pod jednym względem panowała zgodność poglądów po obu stronach frontu, a mianowicie, że balon po wielkiej wojnie będzie tak samo niezbędny jak podczas niej".

Uderza, że po stronie francuskiej straty były jeszcze mniejsze, albowiem poległo lub zmarło w szpitalach.

	oficerów	podofic.	szereg.	razem
1914/15	1	5	—	6
1916	2	8	14	24
1917	8	8	22	38
1918 i później	5	14	41	60
Razem	16	35	77	128

W tym poległo 28 obserwatorów.

Różnica strat tłumaczy się częściowo tym, że Niemcy mieli na froncie przeszło dwa razy więcej jednostek balonowych niż Francuzi.

Należy jednak uwzględnić, że ciężka i nadwerężająca nerwy praca zużywała obserwatorów. Chcąc utrzymać wydajność pracy na najwyższym poziomie, trzeba było zapewnić należyty dopływ świeżych sił.

Straty w balonach przedstawiały się następująco (Niemcy)[2].

Rok	Ilość jednostek bojowych (komp. balon.)	Zniszczono przez: lotników	artylerję	siłę wyższą	razem	Z tego przypada w ciągu roku na jednostkę balonową
1914/15	10/40	3	10	17	30	1,2
1916	53	37	8	11	56	1,1
1917	128	116	20	32	168	1,3
1918	186	315	37	49	401	2,1 [3]
Razem		471	75	109	655	

[2]) do połowy 1917 roku bez Bawarii.

[3]) w ciągu 10 miesięcy wojny.

Widzimy więc, że po stronie niemieckiej do roku 1917 straty utrzymują się mniej więcej na jednakowym poziomie i wynoszą na jednostkę balonową będącą na froncie 1,2 balonów w ciągu roku. Natomiast w roku 1918 jednostka balonowa traci już 2,1 balonów. Tłumaczy się to po części tym, że w ostatnich miesiącach wojny Niemcy się załamują, są w pełnym odwrocie, a lotnictwo koalicyjne uzyskuje przewagę w powietrzu, co niewątpliwie musiało się przyczynić do zwiększenia strat. Na odwrót po stronie francuskiej spotykamy liczne wzmianki, że napady lotnicze na balony francuskie są w tym okresie stosunkowo rzadsze.

Straty po stronie koalicji są według niemieckich źródeł następujące:

	Zniszczono			
	w walce powietrznej		przez artylerię przeciwlotniczą (Flak)	
	samolotów	balonów	samolotów	balonów
1914/18	6811	614	1331 [4]	1 — sterowiec

Powyższe dane potwierdzają, że najgroźniejszym przeciwnikiem balonu jest samolot, dla którego balon przedstawia duży i dogodny cel. Natomiast straty spowodowane artylerią były daleko mniejsze. I dziś, pomimo wzrostu zasięgu ogniowego dział, przeciwdziałanie artyleryjskie nie wpłynie zapewne zbyt ujemnie na pracę balonu. Przecież już w czasie wojny zwalczano go nawet najcięższymi kalibrami, ostrzeliwano go nieraz działami dalekonośnymi. Przy tym warunki przygotowania i przeprowadzania ognia były chyba dość dogodne, choćby ze względu na możność wykorzystywania wszystkich środków obserwacji artyleryjskiej (plutony pomiarowe i t. p.), na rozbudowaną sieć łączności oraz czas, jakim rozporządzano. Bezpośrednia łączność z artylerią ogólnego działania pozwala jednak balonowi zwalczyć skutecznie przeciwnika. Dlatego też wychodzi on z takich pojedynków najczęściej zwycięsko. Mamy na to liczne przykłady po obu stronach walczących, do któ-

[4]) poza tym zmuszono do lądowania 206 płatowców.

rych moglibyśmy jeszcze dorzucić własne doświadczenie z czasów wojny polsko-bolszewickiej.

A teraz kilka uwag o zagrożeniu balonu przez lotnictwo myśliwskie. Napady lotnicze niszczą przeważnie tylko powłokę balonu, niezbyt zresztą kosztowną[5]).

Jednak każdy wypadek spalenia balonu odbija się prędzej czy później na nerwach obserwatorów i przedwcześnie je zużywa, a z taktycznego punktu widzenia przerywa obserwację balonową conajmniej na przeciąg dwóch godzin, potrzebnych do napełniania nowej powłoki.

Trzeba zatem balonowi zapewnić obronę, jak każdemu innemu punktowi obserwacyjnemu.

Broni go własne lotnictwo myśliwskie — niekiedy bezpośrednio, jeśli ważność zadania tego wymaga — najczęściej jednak pośrednio, przez wywalczenie przewagi w powietrzu w danym miejscu i czasie.

Bronią go zawsze naziemne środki obrony przeciwlotniczej.

Obrona ta, jak widzimy ze statystyki strat, była w wojnie światowej wcale skuteczna. Zachodzi teraz pytanie, jaka będzie w przyszłej wojnie.

Szybkość Fokkera (D. VI do D VIII) wynosiła 200 km/godz. Spada — 217 km/godz. Najlepsze prototypy samolotów myśliwskich będących w próbach osiągają dziś szybkości 420—530 km/godz., a więc dwu- lub trzykrotnie większe.

Zwiększyły się ponadto zasiąg i skuteczność ognia, co im umożliwia rozpoczęcie napadu na balon już z odległości kilkuset metrów.

Nie trzeba jednak zapominać, że i obrona znacznie się wzmogła.

Do niedawna największa szybkość ściągania wynosiła 4 do 5 m/s. Nowoczesne dźwigarki natomiast ściągają już balon z szybkością do 18 m/s. A choć u nas tych szybkości nie osiągnięto, to jednak próby, które ostatnio przeprowadzano, dały już wcale dobre wyniki (12 m/s).

---

[5]) Na pokrycie zapotrzebowania 200 czynnych jednostek balonowych, w tym 14 na poligonach wyprodukowano w Niemczech w ciągu wojny tylko 350 dźwigarek silnikowych i 50 dźwigarek o ściąganiu ręcznym.

Balony nowoczesne trudniej zapalić pociskiem zapalającym. Wiemy o tym z praktyki ostatnich miesięcy wojny, kiedy to po stronie francuskiej pojawiły się pierwsze prototypy balonów wykonanych według nowych zasad konstrukcyjnych. Zjawisko odporności na zapalenie wystąpiło wówczas zupełnie nieoczekiwanie, a potwierdziły je późniejsze doświadczenia laboratoryjne.

Co do środków obrony przeciwlotniczej, to najcięższe karabiny maszynowe o szybkości początkowej 1100 m/s, wykazujące na wysokości 4500 m jeszcze zdolność niszczenia, mogą się chyba skutecznie przeciwstawić napadom [6]).

Kompania balonowa wyposażona organicznie w taki sprzęt może zapewnić w znacznej mierze obronę balonu tak w marszu jak i na miejscu wzlotów.

Bardzo ważne są też próby z balonem zmotoryzowanym, które się odbędą w najbliższym czasie u nas. Jak wiadomo z prasy, Wojskowe Warsztaty Balonowe kończą właśnie w tych dniach budowę takiego balonu.

Chodzi tu raczej o gondolę z silnikiem i sterami, którą w razie potrzeby przyczepia się do zwykłego balonu obserwacyjnego zamiast kosza. Zajmuje to około 10 minut czasu, po czym już balon zdolny jest przelecieć z biwaku na miejsce wzlotów. Jego szybkość własna wynosi około 50 km/godz.

Duże osady, wysokie napięcia, druty telefoniczne, które dotychczas tak krępowały przesuwanie się balonu, tracą odtąd dla niego charakter przeszkód. Pociąga to za sobą, oszczędność w obsłudze i sprzęcie, pozwala cofnąć biwaki i miejsca napełniania ku tyłowi. Ruchliwość balonu wzrasta w znacznym stopniu, a kompania balonowa staje się tym samym jednostką zmotoryzowaną w pełnym tego słowa znaczeniu.

Twierdzenie to nie jest gołosłowne, ponieważ gdzie indziej próby z balonem zmotoryzowanym dały zupełnie pomyślne wyniki.

Pewne trudności są jeszcze w zaopatrywaniu kompanii balonowej w wodór, który zazwyczaj dostarczany jest z kraju i to w butlach stalowych. Może go więc niekiedy zabraknąć w rozstrzygających chwilach walki, zwłaszcza w wojnie ru-

---

[6]) Broń szwajcarska — dane według L'Artilleur Suisse nr. 3/34, by wymienić sprzęt już istniejący.

chowej. Zachodzi więc pytanie, czy nie lepszym rozwiązaniem byłoby wyposażenie kompanii balonowej w polową wytwórnię wodoru (na przyczepce samochodowej, wydajność do 300 m^3 na godzinę). Pokrycie całości potrzeb kompanii na przeciąg 15 dni wymaga zaledwie 2—3 ton chemikaliów. W ten sposób jeden samochód ciężarowy z przyczepką — wytwórnią zastąpiłby potrzebne dotychczas 4 samochody ciężarowe z butlami, a co ważniejsze, zaopatrywanie kompanii w wodór byłoby więcej uniezależnione.

Zarzuca się kompanii balonowej, że jest tworem dużym. Ci, co tak twierdzą, nie biorą pod uwagę, że jeden balon dobrze broniony może zapewnić ciągły dozór pola walki od świtu do nocy. Przecież już samo korzystanie z punktu obserwacyjnego wymaga personelu (telefonistów, radiotelegrafistów, motocyklistów itp.). A najcięższe karabiny maszynowe, które go bronią, także przedstawiają pewną wartość dla ogólnej obrony przeciwlotniczej w pasie działania wielkiej jednostki.

Starałem się wykazać w tych wywodach, jak wielkie znaczenie w walce ma stały powietrzny punkt obserwacyjny, połączony bezpośrednio z dowódcą wielkiej jednostki i z artylerią.

Dotychczas rolę tą spełnia wyłącznie balon obserwacyjny, a z zadania swego wywiązuje się — jak widzimy — dobrze.

Możliwe, że kiedyś na polu walki uzupełni go równorzędny, a może i zastąpi, lepszy środek obserwacji. Ale przecież nie o środki tu chodzi, tylko o rodzaj obserwacji.

Przed wojną światową głoszono powszechnie, że wobec rozwoju lotnictwa balon obserwacyjny stracił rację bytu. Wojna jednak, miast umniejszyć, zwiększyła jeszcze jego znaczenie bojowe. Wykazała również, że straty w obserwatorach, a nawet sprzęcie, są niewspółmiernie niskie w stosunku do wydajności obserwacji balonowej.

Trudno oczywiście przeciwstawić dziś nowoczesnemu lotnictwu kompanię balonową z takim wyposażeniem i uzbrojeniem, jakie miała w roku 1918. Natomiast przez unowocześnienie sprzętu, przez zwiększenie ruchliwości, urzeczywistnionej już w dużej mierze za granicą, przez wydatne zwiększenie skuteczności i zasięgu broni maszynowej kompanii, można będzie utrzymać wydajność jej pracy na dotychczasowym poziomie.

Z punktu widzenia technicznego nie widzę przeszkód w przeprowadzeniu takiego unowocześnienia sprzętu, ponieważ

zagadnienie to jest już w większej części rozwiązane. Konieczne natomiast są środki finansowe, niezbyt zresztą duże, na urzeczywistnienie tych wymagań.

Nie jest też bez znaczenia, że wielka jednostka, w ramach której pracuje kompania balonowa, wystąpi w przyszłej wojnie ze znacznie bogatszymi środkami obrony przeciwlotniczej, dla zapewnienia sobie swobody działania niekrępowanej przez lotnictwo nieprzyjacielskie, a to na wydajność pracy balonu może wpłynąć tylko korzystnie.

Kpt. Janusz.



KRONIKA

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P.

APARATY DO ZWALCZANIA MGŁY.

Chemik z San-Francisco, California, M. C. R. Pleasand wynalazł aparat pozwalający na utworzenie podczas mgły na ziemi strefy bez mgły o średnicy 1,6 km (1 mila) i wysokości conajmniej 150 (500 stóp). Aparat składa się zasadniczo z komory spalania o wymiarach 50 × 50 × 76 m (20 × 20 × 30 cali) i pionowego komina wys. 1,8 m (6 stóp). A oto zasada: paliwo olejowe przez spalanie powoduje powstawanie prądu ciepłego powietrza, stosunkowo suchego, które rozpuszcza mgłę. Urządzenie to, świeżo przedstawione inżynierom wojskowym, jest przeznaczone przede wszystkim do zwalczania mgły na lotniskach i będzie stanowiło dla transportów lotniczych jedno z tych pomocniczych urządzeń, którego rozwoju od dawna oczekiwano z niecierpliwością.

S z w a j c a r i a.

CZWARTY MIĘDZYNARODOWY MEETING LOTNICZY.

Aeroklub Szwajcarii organizuje w czasie od 23 lipca do 1 sierpnia 1937 czwarty „międzynarodowy meeting lotniczy". Impreza ta zakrojona jest na większą skalę: obejmuje siedem

konkursów przeznaczonych dla lotnictwa sportowego i sześć konkursów dla samolotów wojskowych. Organizacja wszystkich konkursów jest taka, że najciekawsze wyczyny będzie można obserwować z lotniska w Dubendorf. Ze względu na możność zebrania w czasie meetingu obszernego materiału porównawczego i korzyści wynikające z zetknięcia się z najlepszymi pilotami świata (jak to było na poprzednich meetingach) organizatorzy spodziewają się zarówno licznego udziału państw europejskich jak i wielkiej ilości (bezwzględnej) pilotów i maszyn.

Zawody i warunki ich są następujące:

1. Zlot gwiaździsty samolotów sportowych i turystycznych.

Zawodnicy startują z wybranych przez siebie lotnisk i kierują się do Genewy w taki sposób, żeby w jak najkrótszym czasie przebyć możliwie najdłuższą trasę, z możliwie dużą ilością lądowań. Najkrótsza dopuszczalna trasa wynosi 600 km; najkrótsze odcinki lotu — 100 km, przy czym nie wolno dwukrotnie przelatywać jednego odcinka, ani lądować dwukrotnie na jednym lotnisku. Lądowanie natomiast w Genewie jest obowiązujące, gdyż tam następuje start do ostatniego przelotu: Genewa—Dubendorf. Przelot musi być skończony 23 lipca 1937 r.

Klasyfikację zawodników będzie się przeprowadzać w taki sposób, że nikt nie może naprzód swoich szans obliczyć, a typ silnika czy samolotu nie wpływa na możliwości osiągnięcia powodzenia.

2. Międzynarodowe zawody samolotów sportowych i turystycznych.

W zawodach mogą brać udział samoloty seryjne, z silnikami nie przekraczającymi 8 litrów objętości. Zawody składają się z próby technicznej i lotu „handicapowego", na trasie wynoszącej conajmniej 600 km, która będzie podana do wiadomości dopiero w dniu zawodów. Start i meta — w Dubendorf.

Próba techniczna obejmuje: montaż i demontaż, uruchomienie silnika, długość startu i lądowania, wchodzenie na wysokość, urządzenie i wyposażenie samolotu.

W ocenie lotu konkursowego brane będą pod uwagę warunki bezpieczeństwa lotu, wiadomości lotnicze i czas lotu. Start

do lotu wyznaczony będzie po uwzględnieniu ilości punktów osiągniętych w próbie technicznej, z poprawką odpowiednią do mocy silnika, czyli, że zakończenie lotu będzie podobne jak w challenge'u.

3. Międzynarodowe zawody wchodzenia na wysokość i schodzenia.

Zawodnicy startują z lotniska Dubendorf i wchodzą jak najszybciej na 3000 m, po czym schodzą. Przed lądowaniem obowiązuje przelot wyznaczonej linii, na wysokości 100—300 m i w oznaczonym kierunku.

4. Międzynarodowe zawody wysokości.

Zawody te powinny dać w wyniku pojęcie o możliwościach różnych typów samolotów wojskowych. Uwzględniają one dwie kategorie samolotów: jednomiejscowe i dwu- lub wielomiejscowe. Pierwszą kategorię obowiązuje wysokość 10.000 m i obciążenie 180 kg, drugą — 9.000 m i 400 kg. Wskazane obciążenie obejmuje ciężar załogi, wyposażenie osobiste i balast; nie wlicza się paliwa i inhalatorów. Najkrótszy czas osiągnięty — oznacza zwycięstwo.

5. Międzynarodowe zawody szybkości w zamkniętym obwodzie.

Dopuszczone są do zawodów wszystkie typy samolotów. Trasę lotu wybrano tak, że współzawodniczące samoloty przez cały czas będą widoczne z lotniska Dubendorf. Obejmuje ona odcinki: Dubendorf — Wil — Gruningen — Tour de Bachtel — Wangen — Dubendorf, to znaczy 50,5 km. Trasę należy przelecieć cztery razy. Jako punkty kontrolne, które samoloty muszą okrążać, wyznaczono wieże kościelne w wymienionych miejscowościach. Na lotnisku Dubendorf obowiązuje przelot nad linią kontrolną na wysokości 30—50 m lub więcej. Najkrótszy ogólny czas lotu rozstrzyga o zwycięstwie.

6. Międzynarodowe zawody akrobacji (nazwane przez organizatorów konkursem „wirtuozowstwa lotniczego").

Dopuszczone są do zawodów samoloty wojskowe i sportowe, przy czym przewiduje się podział na 3 kategorie, w zależności od rodzaju silnika. Przeprowadzone będą zawody eliminacyjne i finał (rozgrywany przez trzech pilotów, którzy zdobędą największą ilość punktów).

Każdy zawodnik otrzyma przed startem program, który powinien wykonać w czasie 10 minut lub dłuższym.

Punktowane będą: dokładność wykonania, porządek nakazanych ewolucyj i ogólne wrażenie. Finał (w każdej z trzech kategoryj) obejmuje dowolny popis w czasie do 10 minut. Szczegółowy program tego popisu musi być przesłany organizatorom meetingu przed 20 lipca.

Ocenie podlega: wykonanie programu, dokładność poszczególnych figur i wrażenie ogólne, przez które organizatorzy rozumieją delikatność wykonania i rozmaitość programu. Figury dowolnie wybrane będą oceniane według „tablicy oceny figur akrobatycznych" i zależnie od ich trudności.

7. Międzynarodowy lot okrężny samolotów wojskowych dookoła Alp.

Jest to znany ogólnie lot okrężny, cieszący się dobrą sławą w Europie i wymagający od uczestników maximum wysiłków. W obecnym meetingu odbędzie się on w trzech kategoriach: dla samolotów jednomiejscowych, dla wielomiejscowych i dla kluczy (3 samoloty jedno- lub wielomiejscowe). Lot dzieli się na trzy etapy:

Dubendorf — Thoune, Thoune — Bellinzona, Bellinzona — Dubendorf. Czas trwania lotu: w ciągu jednego dnia, między wschodem a zachodem słońca.

8. Międzynarodowe zawody eskadrowe.

Zawody eskadrowe były rozegrane po raz pierwszy w czasie meetingu w r. 1932 i spotkały się z ogólnym uznaniem. W obecnym meetingu odbędą się w czterech kategoriach: dla pilotów wojskowych na samolotach jedno-, dwu- i wielomiejscowych, i dla pilotów sportowych na samolotach sportowych. Najmniejszy skład eskadry — 5 samolotów.

Zawody polegają na wykonaniu przez eskadrę dowolnego programu w czasie do 20 minut. Programy muszą być przesłane w terminie do 20 lipca b. r. Wykonanie programu odbędzie się w przestrzeni 3 × 3 km, w okolicy lotniska Dubendorf. Podstawy klasyfikacji podobne jak w zawodach akrobacji.

9. Międzynarodowe zawody wirowców (autogires).

Wirowce nie znalazły dotychczas zastosowania w Szwajcarii, mimo że warunki terenowe (miasta i hotele w górach) wybitnie sprzyjają użyciu wirowców jako środka turystyczno-komunikacyjnego.

Celem zawodów jest zorientowanie się w poziomie technicznym i możliwościach praktycznego zastosowania tego typu

lotnictwa. Zawody obejmują: start, lądowanie (z 200 m, po zatrzymaniu silnika w kole o średnicy 25 m) przelot określonej trasy i podjęcie w czasie lotu worka z pocztą oraz zrzucenie worka do koła o średnicy 10 m.

Zwycięstwo będzie przyznane pilotowi, który otrzyma najmniejszą ilość punktów karnych.

F. K.

Z. S. R. R.

PRZEMYSŁ LOTNICZY W Z. S. R. R.

Przemysł lotniczy w Z. S. R. R. przedstawia się w tym roku następująco: 28 fabryk samolotowych, 14 fabryk silnikowych, 32 fabryki części samolotowych. W przemyśle lotniczym zajętych było w tym roku od 40.000—150.000 pracowników. Kiedy w roku 1929 wybudowano 500 samolotów, to w roku 1936 liczba ta wzrosła do 5.000 samolotów. Według zapodań gen. Krypina szybkość samolotów myśliwskich, która dotychczas wynosiła 400 km/godz., wzrosła w tym roku do 600 km/godz. a liczba pilotów w ostatnim czasie wzrosła do 100.000, gdyż z jednej tylko szkoły wyszło w tym roku około 8.000 wyszkolonych pilotów.

LOTNICTWO KOMUNIKACYJNE I SPORTOWE W Z. S. R. R.

Lotnictwo komunikacyjne w Z. S. R. R. datuje się od roku 1923 i było początkowo zorganizowane w dwu towarzystwach, pod nazwą „Dobrolet" i „Ukrowozduchput". W roku 1932 nastąpiło połączenie (z wyjątkiem lotnictwa wojskowego) tych dwu towarzystw w jedno, pod nazwą „Aerofłot".

Linie komunikacyjne w Rosji Sowieckiej obejmują dzisiaj 61.000 km, z których około 50.000 przelatywane kilometrów można uważać za zupełnie zorganizowane z portami lotniczymi włącznie. Komunikacja lotnicza wewnątrz państwa składa się z 4 głównych linij: Moskwa—Władywostok (8200 km), Mo-

skwa—Tyflis (3000 km), Moskwa Taszkient (3000 km) i Moskwa—Leningrad (650 km).

Połączenie z Władywostokiem prowadzi przez Kazań, Świerdłowsk, Omsk, Nowosybirsk, Krasnojarsk, Irkuck, Chabarowsk. Komunikacja lotnicza pasażerska odbywa się tylko w zachodniej części, tj. do Nowosybirska, pozostała zaś część tej trasy służy tylko do przewożenia poczty. Przed końcem 1937 roku przewiduje się otwarcie całej trasy dla komunikacji pasażerskiej. Komunikacja do Tyflisu rozgałęzia się na południu, pasażerska prowadzi dalej przez Baku, pocztowa przez Tyflis na południe. Na linii tej znajdują się góry wysokości około 5.000 m do przebycia, wobec czego o tym odcinku linii, można na razie mówić, że jest w stadium doświadczeń próbnych. Również na linii do Taszkientu komunikacja pasażerska prowadzi tylko do Samary.

Z tych 61.000 kilometrów linii komunikacyjnej jest obecnie zorganizowanych do użytku nocnego tylko 6.750 kilometrów. Razem biorąc całe lotnictwo komunikacyjne w Z. S. R. R. ma 210 miejsc pasażerskich do dyspozycji. Średnia szybkość podróżna na liniach wewnątrz kraju przy uwzględnieniu chwilowego postoju w portach wynosi 87 kilometrów na godzinę, na liniach międzynarodowych 140 km na godzinę. Sieć komunikacyjna i naziemna w Z. S. R. R. jest obecnie dosyć dobrze rozgałęziona, jednak przy bardzo małej szybkości, tak że komunikacja lotnicza nawet przy użyciu powolnych samolotów przynosi duże korzyści. Biorąc to pod uwagę, Sowiety budują obecnie różne wielkie samoloty komunikacyjne, o niedużych szybkościach, które przy minimalnej wydajności silników mają duży ciężar użyteczny.

Typ G. M. K. 1 przy 28 metrach rozpiętości i jednym silniku 100 KM dźwiga ciężary około 1000 kg, rozwijając przy tym szybkość do 110 km/godz. Mimo że korzyści z tych samolotów w porównaniu z kosztami własnymi są duże, to jednak dotychczas nie wydaje się możliwym zastosowanie tych samolotów do użytku komunikacyjnego lub prywatnego, przypuszczalnie bowiem nadwyżka wydajności nie pozwoli jednak przy złych warunkach atmosferycznych lub wietrze czołowym wyzyskać tych wszystkich korzyści, tak że zalety konstrukcyjne tych samolotów można zastosować tylko na papierze.

Jeżeli chodzi o rozwój i propagandę szybownictwa w Z. S.

R. R., to poświęca się temu działowi lotnictwa wiele pracy i wysiłku, gdyż obok masowego szkolenia początkujących przeprowadza się wiele prób w szybownictwie wyczynowym, które ostatnio dało bardzo poważne wyniki.

S z w e c j a.

KRIEGSVETENSKAPS — AKADEMIENS HANDLINGAR OCH TIDSKRIFT. SZTOKHOLM. WRZEŚ. 1936. T. HOLM — KRAJ NIEPRZYJACIELSKI, JAKO PRZEDMIOT DZIAŁAŃ.

Zdaniem autora Douhet nie jest twórcą nowych myśli, a przynajmniej nie w takim stopniu, za jakiego uchodzi. Jego hasło jak najszybszego zniszczenia kraju nieprzyjacielskiego nie jest nowością, bo dążenie to spotyka się w sztuce wojennej od niepamiętnych czasów. W wojnach między Szwecją, a Danią—Norwegią na przełomie XV wieku niszczono sobie wzajemnie kraj, czego dowodzą m. i. rozkazy pozostawiania tylko kominów wśród ruin, a w Europie środkowej przykładem tego były kraje, będące ofiarą wojny trzydziestoletniej.

Zasada ta ustępowała zawsze, kiedy się zjawiał jakiś wielki wódz, który dążył do jak najszybszego pobicia przeciwnika przez złamanie jego siły zbrojnej. Kraj poddawał się wtedy sam przez się. Ostatnim takim wodzem był Napoleon.

Hasło zniszczenia kraju nieprzyjacielskiego pojawiło się teraz znowu wskutek powstania nowej broni w postaci lotnictwa, ale nie tylko wskutek tego, bo także z powodu niemożności dostania się do kraju nieprzyjacielskiego drogą lądową, bo ją zagradza front.

Natomaist droga powietrzna jest znacznie łatwiejsza do użycia, a przede wszystkim szybciej prowadzi do celu. I o tyle Douhet ma słuszność.

Nie może jednak twierdzić, żeby powietrza nie można było bronić. I on więc przewiduje walkę frontów, tylko że przeniesioną w powietrze. A tutaj również szybkie rozstrzygnięcie jest możliwe tylko wtedy, kiedy jedna strona ma znaczną przewagę nad drugą. I na to właśnie liczył Douhet. Zresztą zajęcie przez Niemców w trzy tygodnie większej części Belgii, znacz-

nej części Francji, z miastami Lille, Donai, Arras, Valenciennes, St. Quentin, Soisson, Reims, powinno było zmusić do poddania się w myśl zasady Douheta. Zajęcie jednak tych ziem nie wystarczyło do narzucenia warunków pokojowych, bo do tego jest konieczne zwycięstwo na jednym z frontów przy zapewnionej obronie innych, czego tam nie było.

Ponadto autor podważa ten sposób prowadzenia wojny, skierowany przeciw ludności bezbronnej, jako niegodny ludzkości, dążącej dziś do zniesienia w ogóle wojny.

J.

C z e c h o s ł o w a c j a.

VOJENSKE ROZHLEDY. PRAGA. MARZEC 1936.
KPT. JIRI SRP. — UWAGI O NOWOCZESNYM USTROJU OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ.

Zagadnienie przynależności obrony przeciwlotniczej można rozwiązać w trojaki sposób: albo ją przydzielić do artylerii, albo do lotnictwa, albo utworzyć z niej broń samodzielną. W niektórych krajach, np. w Niemczech, włączono obronę przeciwlotniczą do lotnictwa jako samodzielnej broni, w innych zaś, jak we Włoszech Anglii, przydzielono obronę przeciwlotniczą wojsku lądowemu.

W wielu krajach, np. w Stanach Zjednoczonych A. Płc., obrona przeciwlotnicza należy do artylerii, z tej prostej przyczyny, że z niej się wyłoniła. Ale ustrój taki trudno uzasadnić. Artyleria przeciwlotnicza jest tylko jednym ze składników obrony przeciwlotniczej, obok karabinów, broni maszynowej, reflektorów, balonów. Wyszkolenie artyleryjskie jest tylko częścią wyszkolenia przeciwlotniczego, obok wyszkolenia w obsługiwaniu reflektorów, służbie obserwacyjnej, alarmowej, przyrządów podsłuchowych.

Ponadto artyleria nie jest już jedyną bronią strzelającą z dział, bo działa są także na okrętach, czołgach, w piechocie i na samolotach.

Nie ma więc dostatecznej podstawy do trzymania artylerii przeciwlotniczej w ramach artylerii. Rozstrzygającym czynnikiem ustroju powinny tu być wspólne zadania, dlatego i moż-

dzierze oddawna już nie należą do artylerii, a reflektory nie należą do broni technicznych.

Podstawą szkolenia podczas pokoju jest przygotowanie do zadań bojowych. Szkolenie artylerii przeciwlotniczej (ze względu na inne sposoby celowania, inne przyrządy i inne rodzaje ognia), różni się od szkolenia artylerii naziemnej. Taktyczne szkolenie artylerii przeciwlotniczej ze względu na inny niż w artylerii sposób zwalczania celów, powinno iść ręka w rękę ze szkoleniem lotnictwa.

Także użycie artylerii przeciwlotniczej armii wymaga odłączenia artylerii przeciwlotniczej od artylerii naziemnej, bo także na froncie nie będzie jej podlegała.

W walce pozycyjnej artyleria przeciwlotnicza broni ważnych miejsc, lub tworzy zaporę w ramach armii, w ścisłej styczności z lotnictwem.

W wojnie ruchowej musi również działaniem artylerii przeciwlotniczej kierować jednolicie dowódca obrony przeciwlotniczej armii, odpowiednio do terenu, a bez uwzględnienia taktyki artylerii naziemnej.

Z lotnictwem łączy artylerię przeciwlotniczą wspólny cel, wspólne wprowadzenie i użycie, współpraca w walce i w szkoleniu.

Współpraca w walce wymaga ścisłego wspierania artylerii przeciwlotniczej i ścisłej łączności. Ta współpraca będzie tym sprawniejsza, jeśli obie bronie będą podlegały jednemu dowódcy, który też będzie odpowiedzialny za jednolite ich wyszkolenie. Znajomość typów samolotów, taktyki lotniczej i sposobów nacierania nowoczesnych samolotów jest konieczna dla każdego żołnierza obrony przeciwlotniczej, tak samo jak użycie lotnictwa i jego wydajność zależy od możliwości środków obrony przeciwlotniczej.

Wszelkie ćwiczenia w obsługiwaniu dział, reflektorów, przyrządów pomiarowych i podsłuchowych wymagają celów powietrznych.

Techniczny rozwój wszystkich środków każdej z tych dwu broni jest związany z możliwościami rozwojowymi drugiej.

Kiedy więc artyleria przeciwlotnicza nie ma nic wspólnego z artylerią naziemną ani w szkoleniu, ani w walce, to z obroną przeciwlotniczą ma wiele wspólnego.

Nie znaczy to, żeby artyleria przeciwlotnicza miała z lotnictwem stanowić jedną broń. Chodzi tylko o taki ustrój, żeby obie były w ramach wspólnego dowództwa wyższego szczebla, zapewniającego im sprawną współpracę, tak jak wspólnemu wyższemu dowództwu podlegają współdziałające z sobą piechota i artyleria.

R.



PRZEGLĄD PRASY OBCEJ

Rosja.

BOMBARDOWANIE LOTNISK.

Autor w artykule swym zamieszczonym w nr. 7/36 Wiestnika Wozdusznawo Floty rozważa sprawę zwalczania lotnictwa nieprzyjacielskiego przez bombardowanie jego sił na lotniskach, jako jeden ze skuteczniejszych środków do osiągnięcia przewagi w powietrzu.

Ażeby działanie przeciw lotniskom odniosło pożądany skutek, musi bombardowanie przychwycić na bombardowanym lotnisku znajdujący się tam właśnie sprzęt, sztab, personel i materiał.

Osiągnięcie tego wymagać będzie zaskoczenia i uniemożliwienia uchylenia się spod działania.

W tym celu autor proponuje następujący ogólny plan takich działań.

Bombardowanie lotniska składa się z dwóch faz:

1) bombardowanie pola wzlotów wykonane w nocy, mające na celu uniemożliwienie na przeciąg kilku godzin wylotu znajdujących się na lotnisku jednostek;

2) bombardowanie sprzętu, przeprowadzone najlepiej o świcie, żeby ubiec poczynienie napraw na uszkodzonym polu wzlotów i powiększyć możliwość zaskoczenia.

To ostatnie bombardowanie i podejście do niego wykonać najlepiej według płk. Ż. na niskiej wysokości, co powiększy celność działania i da większe prawdopodobieństwo zaskoczenia.

Jako działanie przygotowawcze będzie tu stosowane oczywiście rozpoznanie lotnisk nieprzyjacielskich. Zwraca się uwagę na wykonanie tego rozpoznania nie zdradzające nieprzyjacielowi jego przeprowadzenia, tj. tak, żeby załoga rozpoznająca starała się rozpoznać lotnisko przelatując w możliwie dużej odległości od niego, przez co nie obudzi w przeciwniku tak zaostrzonej czujności, jak wtedy gdyby się kręciła nad samym lotniskiem.

Drugim sposobem zaskoczenia sprzętu i personelu na lotnisku byłoby przychwycenie go w czasie uzupełniania materiałów pędnych i uzbrajania płatowców po dokonanej przez nieprzyjaciela wyprawie.

W tym celu lotnictwo własne przeznaczone do bombardowania lotniska, po zameldowaniu przez organy dozorowania o zbliżaniu się wyprawy nieprzyjacielskiej, startuje i oczekuje w strefie wyczekiwania w pobliżu linii frontu. Samolot rozpoznawczy śledzi, dokąd wyprawa nieprzyjacielska wraca i gdzie ląduje, o czym radiotelegraficznie donosi dowódcy własnej wyprawy bombowców, znajdującej się w tej chwili w powietrzu w strefie wyczekiwania.

Śledzenie to autor radzi wykonywać również w locie niskim, co by dawało widoki ukrycia się samolotu na tle terenu.

S. J.

W ł o c h y.

NADZÓR POWIETRZNY ABISYNII.

W nr. 10/36 Rivista Aeronautica rozważa autor użycie lotnictwa do nadzorowania Abisynii.

Do utrzymania podbitej Abisynii konieczny jest ciągły dokładny nadzór nad całym jej obszarem, a do tego niezbędna jest odpowiednia sieć dróg, których budowę już rozpoczęto.

Autor dzieli te drogi na klasy. Drogi I klasy będą zapewniały łączność między ważniejszymi punktami, zawierającymi stałą obsadę policji i oddziały ruchome.

Sieć dróg uzupełniających II klasy będzie łączyła miejscowości mniej ważne i punkty graniczne.

Wreszcie sieć dróg III klasy będą stanowiły drogi używane przez ludność miejscową, karawany i muły juczne, w niektóre pory roku nie nadające się do ruchu kołowego.

Najważniejsze punkty w kraju, do których będą należały także siedziby gubernatora, będą pod ochroną stałych załóg, przy drogach I klasy i na ich skrzyżowaniach. Załogi te będą miały do swej dyspozycji pełną sieć łączności telegraficznej, telefonicznej i radiowej.

Załogi drugiego rzędu, podlegające pierwszym, będą w mniejszych miejscowościach na drogach I i II klasy, gdzie będą także siedziby władz administracyjnych, mających również dobrą sieć łączności.

Załogi trzeciego rzędu będą się składały częściowo z obsady stałej a częściowo ruchomej, o ograniczonej samodzielności.

Załogi ruchome będą stanowiły oddziały lotne o dużej samodzielności, nadzorujące ruch komunikacyjny oraz zachowywanie się ludności poza drogami.

Budowa tych dróg potrwa długo, bo teren jest trudny, a obszar wynosi 1.700.000 km² (5½ raza tyle co półwysep Apeniński).

Drogi I klasy wyniosą około 3.000 km a drogi II klasy drugie tyle. Do tego trzeba dodać drogi łączące posterunki graniczne, około 8000 km (5000 granicy lądowej i 3000 morskiej). Wysiłek gospodarczy Włoch musi być większy niż w innych koloniach z powodu dzikiego terenu i wojowniczej ludności. Zaprowadzenie porządku w Abisynii wymaga natychmiastowego wkroczenia wszędzie, gdzie tylko zajdzie potrzeba, żeby próby podważania porządku nie miały możliwości rozwoju.

Z powodu braku na razie dróg, a w niektórych okresach roku niemożności użycia i tych niewielu, które istnieją, w wielu wypadkach będzie mogło działać tylko lotnictwo. O możliwościach lotnictwa mówią wiele doświadczenia z wojny w Abisynii, w walce z zaciętym wrogiem i niepomyślnymi warunkami meteorologicznymi.

Działalność rozpoznawcza, współdziałająca z siłami lądowymi, będzie orientowała o położeniu w każdym zakątku kraju, donosząc natychmiast o każdym podejrzanym ruchu. Policja powietrzna będzie mogła wkraczać, wzmacniając miejscowe załogi bez względu na warunki komunikacyjne i atmosferyczne.

Ponadto lotnictwo będzie współdziałało przy pracach terenowych, w wypadkach powodzi i pożarów, kontrolowało warunki pastwisk i uprawy roli, współdziałało w pracy sanitarnej i niosło pomoc okolicom bardziej niedostępnym.

Sposób sprawowania kontroli powietrznej będzie zależał od zadań i rodzajów samolotów. Zadania będą następujące: rozpoznanie, łączność, zaopatrzenie, działania wojenne za pomocą bomb i karabinów maszynowych, przewóz oddziałów. Wszystkie te zadania będzie lotnictwo spełniało opierając się na właściwościach technicznych samolotów, zwiększając do pewnego stopnia promień działania kosztem ciężaru lub odwrotnie.

Wyjątek stanowi przewóz oddziałów, bo można do pewnego stopnia zwiększyć samodzielność przewozu zmniejszając ilość przewożonych ludzi, ale nie można dowolnie zwiększać ilości przewożonych ludzi ponad zdolność aparatu. Biorąc pod uwagę samoloty wielosilnikowe o średniej sile, ponieważ się okazały najodpowiedniejszymi w wojnie etiopskiej, można na każdym z nich przewieźć 20 żołnierzy zupełnie uzbrojonych na odległość 400 km.

Żeby lotnictwo działało wydajnie będą jednostki powietrzne w stałej łączności z głównymi organami politycznymi, administracyjnymi i wojskowymi.

Grupa 24 samolotów (18 w linii a 6 w obwodzie) może przewieźć w ciągu 2 godzin na 400 km 360 żołnierzy lub 25.000 kg sprzętu wojennego, albo w 5 godzin rozpoznać 100.000 kilometrów kwadratowych terenu, gdyby każdy samolot miał widok na boki tylko na 5 km.

Użycie lotnictwa wymaga lotnisk podstawowych i sieci lądowisk. W każdej siedzibie oddziałów i w miejscach będących najczęściej celem lotów, trzeba urządzić lądowiska, zaopatrzone we wszystkie niezbędne pomoce, zwłaszcza urządzenia meteorologiczne.

Każdy ośrodek demograficzny, polityczny, wojskowy, rolniczy czy przemysłowy musi być dostępny dla samolotów. Będzie to tym ważniejsze, że niektóre okolice, zwłaszcza w okresie deszczów, będą trudno dostępne dla innych środków komunikacyjnych, tak że do przebycia kilkudziesięciu kilometrów potrzeba będzie kilku dni uciążliwego marszu.

Ale wystarczy, żeby jakieś zbuntowane plemię zniszczyło

lądowisko, albo żeby deszcze doprowadziły je do stanu nieużywalności, a lotnictwo już by nie mogło działać.

Żeby takie nieprzewidziane przeszkody nie uniemożliwiały zadań lotnictwu, musi się ono posługiwać spadochroniarstwem, które się we Włoszech szybko rozwija, a doświadczenia praktyczne ma już tak bogate, jak w żadnym innym państwie.

Rozwija się ono także we Francji, a jeszcze bardziej w Rosji, gdzie z niego zrobiono szkoły odwagi, w której młodzież uczestniczy z zapałem, tworząc liczne oddziały spadochroniarzy, podejmując rekordy, studiujące i udoskonalające technikę spadochroniarstwa, popularyzuje je na równi z innymi sportami.

Zwłaszcza na uwagę zasługują lądujące w ten sposób z samolotów oddziały niszczycieli. Znaczenie ich jest nie ocenione, ale konieczne jest do tego wyrobienia duchowe i intelektualne, żeby ci ludzie, znalazłszy się na ziemi, orientowali się odrazu w terenie uprzednio przestudiowanym i zwarcie według z góry nakreślonego planu działali.

Do takiego wyrobienia nie wystarczą praktyczne ćwiczenia w ciągu kilku tygodni czy miesięcy, ale potrzebna jest zaprawa od młodości, w postaci przysposobienia wojskowego śród młodzieży.

Używanie oddziałów spadchroniarzy utrzymywałoby w całym kraju porządek i zapewniałoby w każdym zakątku bezpieczeństwo białym, bo one mogłyby najprędzej działać, jako pierwsze składniki zbrojne, zjawiające się w okolicach nie mających stałej załogi.

R. J.

SAMOLOTY ZACZEPNE I SAMOLOTY OBRONNE.

W nr. 10/36 Rivista Aeronautica jest mowa o samolocie bombowym wielosilnikowym i wielomiejscowym, a więc o lotnictwie bombowym, a z drugiej strony o samolocie t. zw. myśliwskim, a więc typowym jednosilnikowym jednomiejscowym.

Nie ulega wątpliwości, że bombardowanie jest działaniem wybitnie zaczepnym, a zarazem rozstrzygającym, bo jedynym, od którego mogą ucierpieć wszelkie siły nieprzyjacielskie, bez względu na ich jakość i miejsce.

Postawa obronna w powietrzu jest rzeczą bardzo delikatną, bo ryzykowną, podczas gdy na lądzie, a częściowo także na morzu, bywa często korzystna. Obrona na lądzie opiera się o naturalne lub sztuczne przedmioty, umożliwiające jej z jednej strony skuteczne unieszkodliwianie działania zaczepnego nieprzyjaciela a z drugiej strony z większym skutkiem używania swojej broni.

W powietrzu wprost przeciwnie: nie ma czynników mogących służyć obronie jako osłona czy oparcie, a przeszkody naturalne (meteorologiczne) służą raczej nacierającemu (do zaskoczenia, ukrycia się po działaniu). Zwłaszcza jeśli się uwzględni wyposażenie współczesnego bombowca w radio i przyrządy umożliwiające mu lot w chmurach.

Naloty nocne są dziś dla bombowców zadaniem znacznie łatwiejszym niż dawniej i będą prawdopodobnie stosowane przeciw wszelkim przedmiotom o znaczniejszych rozmiarach.

Natomiast dla myśliwców możliwości w nocy pozostaną ograniczone z powodu trudności naturalnych. Zwłaszcza jednosilnikowy jednomiejscowiec nie będzie się do tego nadawał.

Do niedawna przeceniano samoloty myśliwskie z powodu ich przewagi nad innymi typami samolotów podczas wojny, pomimo że warunki sprzyjające myśliwcom podczas wojny już dawno znikły a myśliwiec jednomiejscowy stracił prawo do życia.

Pierwotna jego przewaga polegała na zdolności szybkiego startowania, lotu i ruchliwości, co mu ułatwiało uzyskiwanie pomyślnych warunków taktycznych. Wykorzystywał je przy pomocy dobrego uzbrojenia pod względem ilościowym i jakościowym, co mu dawało przewagę w walce.

Dziś samolot bombowy ma dzięki technice aerodynamicznej i aeromechanicznej takie udoskonalenia, o jakich przed dziesięciu laty nie można było marzyć. A samolot myśliwski w tym czasie nie wiele się ulepszył.

Mianowicie, żeby zwiększyć swoją szybkość, samolot myśliwski potrzebuje silnika potężnego, co pociąga za sobą powiększenie ciężaru do granicy niedopuszczalnej. Zwłaszcza że musiałby z sobą wtedy zabierać także wielką ilość paliwa. To wszystko odbiera mu ruchliwość i zwinność, a jednocześnie powiększa jego widoczność, co jest również szkodliwe.

Wysokość lotu urosła dla bombowca ponad 5000 m. Wysokość taka dla myśliwca jest niepożądana, bo wymagałaby osobnych urządzeń dla obsady w celu zabezpieczenia przed zimnem i rzadkością powietrza, co by obniżało wydajność jej pracy, wymagającej i tak dużego wysiłku fizycznego i nerwowego. Natomiast przeciwnik myśliwca — bombowiec może mieć łatwiej ochronę, bo pozwalają na to większe rozmiary samolotu, a pracę ma także łatwiejszą, bo ograniczoną do strzelania.

Co do uzbrojenia bombowiec również może łatwiej otrzymać większy kaliber niż myśliwiec, ze względu na obciążenie bronią, a jeszcze więcej amunicją. Ponadto także strzelanie na wielkie odległości, do czego się dziś dąży, będzie łatwiejsze do osiągnięcia na bombowcu, mogącym sobie pozwolić na odpowiednie przyrządy celownicze, niż na samolocie myśliwskim. A swoboda ruchów konieczna do dokładnego celowania jest również większa na samolocie bombowym.

Rozwój więc lotnictwa przeniósł przewagę z myśliwca na rzecz bombowca.

Nasuwa się tu zarzut na niekorzyść bombowca, że swoimi wielkimi rozmiarami ułatwia celowanie. Ale trzeba pamiętać, że tu nie chodzi o samo tylko trafienie, lecz o śmiertelne zranienie przeciwnika, żeby go strącić. A bombowiec wielosilnikowy i wielomiejscowy stanowi wprawdzie duży cel i ma wiele punktów wrażliwych w postaci pilotów, innych osób obsługi, silników itd., ale właśnie ta znaczna ilość organów i osób załogi pozwala na zniesienie wielu ciosów, nie pozbawiających go zdolności działania, w czym się z nim nie może równać myślwiec. Jeśli np. bombowiec ma 4 osoby załogi, trzeba dla uniemożliwienia mu działania zabić dwie osoby, i to koniecznie obu pilotów, a żeby go pozbawić obrony, trzeba by trafić koniecznie trzy osoby (jeden pilot może obsługiwać karabin maszynowy).

Tak samo w razie zepsucia jednego organu silnika personel zasadniczo może temu zaradzić. Jeśli jeden silnik stanie się bezużyteczny, można lecieć dalej na pozostałych.

W wojnie z Abisynią było wiele wypadków trafienia bombowców w części żywotne lub zabicia części załogi, a jednak samoloty wracały do swej podstawy. Wszystkie jednak były wielomiejscowe i wielosilnikowe.

Natomiast jednosilnikowy jednomiejscowy samolot myśliwski, choć stanowi mniejszy cel, jest bardziej wrażliwy, bo każde uszkodzenie silnika lub jedynego pilota usuwa go z walki.

Doświadczenia takie poczyniono także podczas wojny światowej. „Caproni" Oresta Salomone ostrzeliwany nad m. Aisovizza stracił dwu ludzi obsady a jedyny pozostały żołnierz doprowadził go na własną pozycję.

Zestawiając zalety i wady bombowca i myśliwca musi się uznać przewagę zalet u bombowca. Dlatego też trzeba się zbroić w bombowce kosztem myśliwców.

Bombardowanie jest podstawą lotnictwa jako rodzaju broni i musi mieć bezwzględną przewagę nad wszystkimi innymi rodzajami lotnictwa. Skuteczne bombardowanie jest równoznaczne ze skutecznym lotnictwem. Przy tym bombowiec nadaje się do użytku przez cały czas swego istnienia, a myśliwiec wychodzi z użytku, kiedy tylko straci na szybkości, którą mu odbiera naturalny rozwój techniki.

Samolot myśliwski jest środkiem drugorzędnym, bo służy tylko do obrony i tylko częściowo, bo nie zawsze może przeszkodzić bombardowaniu, ale naraża bombowce na ryzyko.

R. J.

ZAGADNIENIE DZISIEJSZEGO MYŚLIWSTWA.

Autor rozpatruje w nr. 9/36 Rivista Aeronautica wojskowe zagadnienie lotnictwa myśliwskiego, w zestawieniu ze wzrostem możliwości lotnictwa bombowego i wynikających stąd zagadnień taktycznych.

W wojnie powietrznej lotnictwo bombowe ma świetne warunki: nie ma już wielkich płaszczyzn nośnych, nie ma skomplikowanej budowy, nie ma ograniczonych wysokości lotów, skromnych szybkości, niepoważnych rozmiarów samodzielności.

Nowoczesny samolot bombowy jest naprawdę środkiem wojennym mogącym działać zaczepnie na duże odległości (promień działania 1500 km), żeglując pewnie, bez względu na warunki atmosferyczne, osiągając szybkość najwyższą 450 km/godz. i wysokość przy obładowaniu 8000 metrów.

Budowa sprowadzona do prostych kształtów, o liniach jak najbardziej aerodynamicznych.

Bombowiec nowoczesny rozwiązał pomyślnie manewr broni obronnych. Umieszczone w umyślnych wieżyczkach hydraulicznych, elektrycznych, zapewniają przy wzajemnym uzupełnianiu się obronę na wszystkie możliwe strony napadu, przy jakimkolwiek wietrze kursu.

Trudności więc dla lotnictwa myśliwskiego wzrosły, bo tak udoskonalone lotnictwo bombowe utrudniło mu spełnianie dwu zasadniczych zadań:

a) zabezpieczania panowania w powietrzu przez przeszkadzanie działalności nieprzyjacielskiej działaniami już to nad swoim terytorium, już to nad nieprzyjacielskim, b) utrzymywania przewagi w powietrzu nieprzyjacielskim.

Autor pomija bombardowanie lekkie, rozpoznanie i inne zadania nie należące do stałych.

Ze względu na te zadania samolot myśliwski musi mieć następujące zalety:

1. Bardzo wielką szybkość wznoszenia się, żeby mógł przeszkodzić wszelkiemu nalotowi na ważne ośrodki w kraju, co zależy od: odległości bronionego ośrodka od wysuniętego posterunku obserwacyjnego,

wysokości (przypuszczalnej) lotu sił nieprzyjacielskich,
przypuszczalnej szybkości lotu sił nieprzyjacielskich.

2. Bardzo wielką szybkość poziomą, umożliwiającą nawiązywanie styczności balistycznej między lotnictwem myśliwskim a siłami powietrznymi przeciwnika. Szybkość ta zależy od:

największej szybkości sił powietrznych nieprzyjaciela,
granic obserwacji w locie jednostek powietrznych,
potrzeb organicznych, zmuszających do ograniczania ilości oddziałów, a co za tym idzie rozmieszczania ich w miejscach najbardziej jednakowo odległych od przypuszczalnych kierunków napadu.

3. Znaczna samodzielność, umożliwiająca osiągnięcie jednostki nieprzyjacielskiej i trzymanie jej w styczności balistycznej, ściąganie nieprzyjaciela bez konieczności zaprzestania z obawy dostania się na terytorium nieprzyjacielskie lub nad morze, a wreszcie utrzymywanie przewagi na liniach wybranych przez przeciwnika do manewrowania.

Samodzielność ta zależy od:
różnicy szybkości między samolotem myśliwskim a bombowym, przewidywanego rozmieszczenia samolotów myśliwskich w stosunku do głównych kierunków napadu,
przewidywanego manewru lotnictwa przeciwnika,
głównych celów do zwalczania.
Obok tych zalet zasadniczych pożądane są jeszcze:

Skuteczne uzbrojenie, bo ze względu na odwrotnie proporcjonalną ilość ognia do trwania styczności balistycznej konieczny jest ogień krótkotrwały, a kaliber, typ, ilość i umieszczenie broni takie, żeby umożliwiały jak największe skupienie ognia w jednostce czasu przeciw żywotnym częściom samolotu - celu.

Wysoki współczynnik siły, żeby mógł w jak najkrótszym czasie spadać niespodzianie na cel, do czego jest potrzebny lot przy pełnym silniku po torze pochyłonym przynajmniej na 80° do poziomu i przy różnicy wysokości przynajmniej 2000 m.

Dobra zwrotność, ze względu na ścisły związek manewrowania z ogniem.

Doskonała widoczność, zapewniająca pełny widok z przodu i dużej części z tyłu.

Dobrze działająca łączność między członkami tej samej eskadry czy kilku eskadr oraz między nimi a ziemią.

Odpowiednie udogodnienie w aparacie, a więc urządzenie oddechowe dostosowane do wielkiej wysokości, ogrzanie kabiny, łatwość otwierania i zamykania kabiny także podczas lotu.

Wartość szybkości wznoszenia jest dla Włoch nadzwyczaj ważna. 24 miast powiatowych (z czego 13 mających ponad 100.000 mieszkańców) leży nad morzem, a i stolica sama jest odległa od morza tylko o 22 km. Blisko położone wybrzeża obce mogą im łatwo zagrozić (Prowansja, Korsyka, Tunis, Malta i Dalmacja).

Przed tym zagrożeniem konieczne jest ubezpieczenie ze względu na zależność gospodarczą Włoch od morza, przez które przybywają do Włoch 2/3 surowców. Obrona portów włoskich więc będzie konieczna w razie wojny z jakimś państwem śródziemnomorskim. Także obrona wielkich ośrodków przemysłowych — Turynu i Mediolanu, położonych blisko granicy, a także Triestu, wymaga samolotów zdolnych do jak najszybszego wznoszenia się. Pożądane by było osiąganie 6000 m wysokości

w 40 minuty. (Nieprzyjaciel może się znaleźć nad Turynem lub Triestem w 6 minut po przekroczeniu granicy).

Szybkość pozioma, umożliwiająca myśliwcom zdążenie na czas do obrony zagrożonych ośrodków powinna by wynosić 520 km/godz. na 6000 m.

Szybkość lądowania musi być również wielka, żeby umożliwiała samolotowi szybkie znalezienie się na ziemi, i to na lotnisku niedużym, aby nie zwracało zbytnio na siebie uwagi, a więc około 400 m.

Samodzielność powinna być mierna, bo przesada w obu kierunkach byłaby tu szkodliwa.

W razie lotu alarmowego do miasta nadgranicznego potrzeba banzyny na 1 godzinę lotu.

Nalot może się odbyć „masą" lub „falami". Jeśli masą, to odległość między jednostkami będzie bardzo mała, żeby nie niweczyć czynnika zaskoczenia. Może więc wynosić około 500 m = 4 sekundom, przy 450 km/godz. szybkości. W ten sposób w 15 minut może się znaleźć nad Turynem 225 jednostek czyli 1575 samolotów, licząc eskadry po 7 aparatów. Gdyby każda jednostka miała tylko 3 samoloty, siła nieprzyjacielska wynosiłaby 675 samolotów.

Gdyby bombardowanie odbywało się falami, trudno przewidzieć odległość między jednostkami. Ze względu na trudniejsze zadanie trzeba je podzielić między samoloty alarmowe i samoloty pościgowe, działające po nich. Samoloty pościgowe będą potrzebowały samodzielności 2½ godzin.

W zadaniu obrony strategicznej dla bombowców samoloty myśliwskie, mające większą szybkość, powinny przybyć na przypuszczalnie słabsze miejsce nieprzyjaciela o kilka minut wcześniej, żeby swoim bombowcom zapewnić przewagę w powietrzu i drogę do pożądanego miejsca.

Ciężar pocisku ma w lotnictwie większe znaczenie niż w innych broniach. Biorąc pod uwagę, że pociski 12.7 mm mają mniej więcej takie samo działanie przeciw samolotom nieprzyjacielskim jak pociski większych kalibrów, korzystniejsze jest używanie pocisków 12.7 mm, bo mniej obciążają samoloty. Np. 60 pocisków 20 mm waży 25 kg, podczas gdy 60 pocisków 12,7 mm waży tylko 6 kg. A możność zabrania większej ilości naboi daje myśliwcowi większą samodzielność.

Ilość broni pożądana jak największa. Ale licząc się z ograniczonymi możliwościami można powiedzieć, że odpowiednią ilością będą 4 umocowane karabiny. Jeden z nich powinien bronić tyłu, który dziś jest istotnie bezbronny.

Obecność drugiej osoby obsługi umożliwia łączność z ziemią przez radio, co było niemożliwe na myśliwcach jednomiejscowych.

Zdaniem autora uzbrojenie i uposażenie samolotu myśliwskiego powinno być następujące:

3 ludzi obsługi	240	kg
4 karabiny maszynowe średn. kal. umocowane	96	„
1400 naboi do nich	140	„
1 karabin tylny górny ruchomy	24	„
1 karabin tylny dolny	24	„
700 naboi do nich	70	„
50 bomb przeciwlotniczych	150	„
radio	102	„
megafon	4	„
aparat fotograficzny	10	„
urządzenie oddechowe	21	„
benzyna i olej na 2000 km przy 470 km/godz.	1380	„
razem	2261	kg.

R. J.

PORTY LOTNICZE.

Autor rozpatruje urządzanie portów lotniczych w sposób uzgadniający potrzeby komunikacyjne, gospodarcze i lotnicze.

Miejsce na lotnisko trzeba wybierać w pobliżu ośrodków zamieszkanych, z bezpośrednim połączeniem z innymi środkami komunikacyjnymi. Odległość ta powinna wynosić 5—15 kilometrów, żeby podróżnych i towarów nie narażać na zbędną stratę czasu. Odległość ta jest dosyć uciążliwa dla krótkich linij lotniczych, ale znaczenie jej spada przy wielkich liniach kontynentalnych.

Ze względów gospodarczych pożądane jest budowanie lotni-

ska w pobliżu wielkich ośrodków przemysłowych, których ważne gałęzie przemysłowe przyczyniają się do budowy portu.

Ważny jest też wybór miejsca pod względem meteorologicznym, a więc unikać należy miejsc mających w ciągu roku często ograniczoną widoczność.

Zwłaszcza mgłą jest nieprzyjacielem lotnictwa. Dlatego trzeba unikać okolic bagnistych i położonych nisko, a tak samo narażonych na wiatry, które mgłę przynoszą. Unikać też okolic obfitujących w dym i kurz.

Najlepsze jest miejsce na równinie, zdala od gór, o ile możności powyżej miasta, żeby dymy i kurz nie zasłaniały widoku.

Najdłuższy wymiar lotniska powinien biegnąć w kierunku górującego wiatru.

Najodpowiedniejszym kształtem jest koło lub elipsa. Mniej się nadaje kwadrat, bo mniej go można wykorzystać.

Teren lotniska po zdrenowaniu przepaja się do 25—30 cm olejem i roztworami bitumowymi. Dobry też jest teren piaszczysty przepojony naftą meksykańską i masą bitumową.

Hangary buduje się dziś drewniano-żelazne lub betonowe, o rozmiarach ściśle dostosowanych do potrzeby. Najodpowiedniejsze są o powierzchni prostokąta, którego krótszy bok jest nieco dłuższy od długości samolotu. Samoloty umieszcza się na przemian przodem i tyłem dla większego wykorzystania miejsca, przy czym bramy są również na przemian po obu stronach dłuższej ściany hangaru.

R. J.

KOMUNIKATY

KONGRES MIĘDZYNARODOWEGO ZWIĄZKU BADANIA MATERIAŁÓW.

W dniach od 19.IV. do 24.IV.1937 r. odbędzie się w Londynie kongres Międzynarodowego Związku Badania Materiałów.

Kongres odbędzie się pod protektoratem Jego Królewskiej Wysokości Księcia Kentu.

Na kongres zgłoszono ponad 200 referatów wybitnych specjalistów z różnych krajów, a to: Austrii, Belgii, Czechosłowacji, Danii, Francji, Italii, Japonii. Niemiec. Polski. Stanów Zjedn. Płn. Am., Szwajcarii, Szwecji, Urugwaju i Wielkiej Brytanii.

Obok technicznych posiedzeń jest przewidziane zwiedzanie laboratoriów badawczych i zakładów przemysłowych.

Przewidziana jest kolacja w Brytyjskim Tow. Radiowym, oficjalny bankiet oraz oficjalny bal.

Udział w kongresie wynosi:

21 szylingów do dnia 31.III.1937 r.

W terminie po 31.III.1937 r. koszt uczestnictwa wyniesie

30 szylingów.

Księga kongresu będzie w cenie 21 szylingów dla uczestników kongresu wyłącznie do 31.III.1937, po tym okresie 30 szylingów.

Zgłoszenia na udział w Zjeździe należy kierować do Polskiego Związku Badania Materiałów — Warszawa, skrzynka pocztowa 540.—, wszelkich informacji udziela tenże Związek.

KOMUNIKAT P. L. L. „LOT".

Wrzesień w polskiej komunikacji lotniczej.

Wrzesień był ostatnim miesiącem, w którym samoloty kursowały według letniego rozkładu lotów.

Ogółem w miesiącu wrześniu polskie samoloty komunikacyjne wykonały 718 przelotów, w których przewiozły 4.258 pasażerów, 41,3 ton bagażu, 23 ton towarów, 6,3 ton poczty i 9,8 ton gazet.

Największą frekwencją pasażerską cieszyły się linia Kraków — Warszawa, towarową Warszawa — Lwów, pocztową Berlin — Poznań, gazetową Warszawa — Katowice.

Poza przelotami, dokonywanymi zgodnie z rozkładem z regularnością 99,7%, P.L.L. „LOT" w miesiącu wrześniu wykonały 2 loty taksówkowe (Warszawa - Katowice - Warszawa) 35 lotów okrężnych nad miastami i 11 lotów fotogrametryczn. (wykonywanie zdjęć fotograficznych do sporządzania planów sytuacyjnych dla celów gospodarczych). Ogółem nasze samoloty komunikacyjne w miesiącu wrześniu przebyły drogę powietrzną 190.549 km.

Porównanie rezultatów eksploatacyjnych naszej komunikacji lotniczej za miesiąc wrzesień z miesiącami ubiegłymi przedstawia się następująco:

przywieziono	pasażerów	poczty w t.	towar. i bag.	gazet
we wrześniu 1934 r.	2.290	3,5	34,8	1,2
„ wrześniu 1935 r.	3.374	4,2	47,6	5,4
„ lipcu 1936 r.	3.865	3,4	61,2	10,6
„ sierpniu 1936 r.	3.885	3,5	56,0	11,1
„ wrześniu 1936 r.	4.258	5,3	64,3	9,8

Miesiąc wrzesień, jak widzimy, był rekordowym miesiącem naszej komunikacji powietrznej pod względem ilości przewiezionych pasażerów jak również poczty i towarów.

W bieżącym miesiącu samoloty kursują według rozkładu zimowego i są ogrzewane.

ROZWÓJ POLSKIEJ KOMUNIKACJI LOTNICZEJ

w r. 1936.

Rok ubiegły był ósmym rokiem działalności Tow. Polskie Linie Lotnicze „LOT" i piętnastym rokiem istnienia polskiej komunikacji powietrznej.

Z najważniejszych wydarzeń roku ubiegłego zanotować należy następujące:

Otwarcie komunikacji powietrznej na szlaku Saloniki-Ateny, co nastąpiło w październiku. Stało się to na zasadzie podpisania dodatkowego protokółu do

konwencji lotniczej polsko-greckiej, który daje Polsce prawo dolotu do stolicy Grecji z równoczesnym zezwoleniem na utrzymanie komunikacji przez Grecję z Palestyną.

Otwarcie tego połączenia odbyło się bardzo uroczyście zarówno w Warszawie, w Salonikach jak i w Atenach i wzięły w nim udział najpoważniejsze osobistości obu krajów. Z okazji otwarcia tego połączenia zarząd miasta Salonik nadał jednej z głównych swych ulic miano „ulicy Polskiej".

Drugim bardzo poważnym sukcesem roku ubiegłego były loty próbne, wykonane pomyślnie w październiku i listopadzie między Polską a Palestyną. Loty te stwierdziły możliwość zorganizowania regularnej komunikacji na tym szlaku, co ma nastąpić z wiosną roku bieżącego. Połączenie to jest niesłychanie ważne z punktu widzenia handlowego, gdyż liczba wychodźców z Polski przekracza obecnie w Palestynie cyfrę 200.000 i między oboma krajami istnieje bardzo żywa wymiana korespondencji (w ciągu roku po 3 miliony listów w każdym kierunku). Projektowane połączenie lotnicze pozwoli na przewóz w ciągu 2-ch dni, podczas gdy najszybsze koleje i okręty potrzebują na przewóz 10—13 dni. Dowodem potrzeby stworzenia tego połączenia jest fakt, iż w dwóch lotach próbnych samoloty przewiozły do Palestyny około ćwierć miliona listów. Trasa linii biec będzie z Warszawy przez Lwów, Czernowce, Bukareszt, Sofię, Saloniki, Ateny, wyspę Rodos do Lydda (port lotniczy Jerozolimy i Tel Avivu) i wyniesie około 3.200 km.

Z dalszych posunięć pozytywnych roku ubiegłego było wprowadzenie na wszystkie polskie międzynarodowe linie lotnicze samolotów nowoczesnych, o szybkości handlowej powyżej 250 km na godzinę.

Rok 1936 wzbogacił wreszcie polską komunikację powietrzną o dwóch pierwszych milionerów powietrznych, którzy pracując w naszym lotnictwie handlowym od roku 1923, ukończyli w roku ubiegłym drogę powietrzną po milionie kilometrów. Pierwszym polskim pilotem milionerem był. p. Kazimierz Burzyński, który ukończył swój milion kilometrów w dniu 12 lutego, drugim zaś p. Klemens Dlugaszewski, których obchodził swój piękny jubileusz w dniu 17 czerwca.

W roku 1936 polskie samoloty komunikacyjne wykonały około 7.350 lotów i przewiozły poza pocztą i towarami około 33.000 pasażerów. Ogólna droga, jaką w roku ubiegłym przebyły polskie samoloty przekroczyła 1.600.000 kilometrów.

Wystawa Fotografiki Wojskowej.

Redakcja „Podchorążego" organu szkół Podchorążych organizuje z ramienia Wojskowego Instytutu Naukowo-Oświatowego pod protektoratem I-go Wiceministra Spraw Wojskowych gen. bryg. J. Gołuchowskiego Wystawę Fotografiki Wojskowej. Wystawa odbędzie się w ostatniej dekadzie maja 1937 r. w Warszawie.

Udział w wystawie jest dostępny dla wszystkich fotografów amatorów (fotografowie zawodowi mogą w niej uczestniczyć poza konkursem) wojskowych-oficerów, podchorążych, podoficerów oraz szeregowców zarówno służby czynnej jak i rezerwy.

Ilość nadesłanych prac jest dowolna. Rozmiar — nie mniejszy niż 13×18 cm.

Wystawa będzie podzielona na dwie grupy: I. Grupę początkujących obejmującą eksponaty nadesłane przez autorów, którzy dotychczas nie brali udziału

w wystawach fotograficznych i II. Grupę zaawansowanych — do której zaliczeni będą autorzy, którzy już wystawiali swoje prace.

Temat. Do wystawienia zakwalifikowane zostaną prace, których temat związany jest z wojskiem. Zdjęcia mogą obejmować życie żołnierza w koszarach, na kwaterach, na ćwiczeniach i w polu, na uroczystościach i na urlopie i t. p. Mogą to być również ujęcia portretowe, fragmentaryczne. Tematem zdjęć mogą być części oporządzenia, broń (z uwzględnieniem tajemnicy wojskowej), wnętrza koszar, żołnierz i przyroda, sport w wojsku, współpraca z ludnością cywilną, życie organizacyj P. W.

Wystawa obejmować będzie również zdjęcia historyczno-legionowe i z ostatnich wojen polskich oraz specjalny dział poświęcony życiu i pracy Marszałka Piłsudskiego.

Zwrócić należy uwagę na artystyczne i pomysłowe ujęcie tematu.

Nagrody. Przewidziane są nagrody pieniężne, przyczym wysokość pierwszej nagrody wyniesie 300 zł., drugiej 200 zł. i trzeciej 100 zł., oraz szereg dalszych cennych nagród. Wykaz nagród zostanie podany w następnych numerach „Podchorążego" przed dniem 15.IV.1937.

Regulamin. Szczegółowy regulamin Wystawy podany zostanie w n-rze 10 „Podchorążego" oraz będzie wysyłany na żądanie.

Termin nadsyłania prac na Wystawę — 10.V.1937 r.

Wszelką korespondencję i zapytania o informacje w sprawie wystawy kierować należy pod adresem Redakcji „Podchorążego" Warszawa, Wojskowy Instytut Naukowo-Oświatowy, Nowy Świat 23/25.

Polska sieć komunikacji lotniczej w lecie 1937 r.

W dniach 11—13 stycznia b. r. odbyła się w Berlinie konferencja towarzystw komunikacji powietrznej w sprawie ustalenia rozkładu lotów dla linii międzynarodowych na tegoroczny okres letni (od 4-go kwietnia b. r.). W konferencji wzięli udział przedstawiciele towarzystw komunikacji powietrznej, należących do „Association Internationale du Trafic Aeren" 24 krajów. Polską komunikację powietrzną reprezentowali kpt. Z. M. Piątkowski. Kierownik Referatu Polityczno-Prawnego Departamentu Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji, inż. pilot W. Makowski, Dyrektor P. L. L. „Lot" i inż. pil. L. Zejfert, Wicedyrektor P. L. L. „Lot".

Polska sieć komunikacji powietrznej w tegorocznym okresie letnim będzie obejmowała następujące szlaki międzynarodowe: Warszawa—Wilno—Ryga—Tallin—Helsiniki (w r. 1936 tylko do Tallina), Warszawa—Lwów—Czerniowce—Bukareszt—Sofia—Saloniki—Ateny—Rodos—Tel-Aviv (Jerozolima) w r. 1936 tylko do Aten), Warszawa—Poznań—Berlin (linia ta będzie obsługiwana podobnie jak w r. 1936 łącznie z Deutsche Lufthansą).

Poza tym przewidziany został rozkład lotów dla linii Warszawa—Kraków—Budapeszt i Warszawa—Kraków—Wiedeń—Wenecja—Rzym. Ostateczna decyzja co do uruchomienia tych połączeń powzięta jednak zostanie dopiero po osiągnięciu porozumienia między krajami, ponad którymi linie te mają przebiegać. W wypadku pozytywnym szlaki te będą obsługiwane przez P. L. L. „Lot" łącznie z zainte-

resowanymi towarzystwami zagranicznymi (linia Polska—Węgry z tow. węgierskim „Malert" linia Polska—Italia z tow włoskim „Ala Littoria").

Ilość pasażerów, poczty i towarów, przewożonych samolotami P. L. L. „Lot" stale wzrasta.

Zostały opracowane cyfry statystyczne naszej komunikacji powietrznej za rok ubiegły, Wykazują one ogromny wzrost przewozów w stosunku do wszystkich lat ubiegłych. a w szczególności do roku 1935,

Porównanie przewozów za ostatnie 5 lat przedstawia się następująco:

Samoloty P, L, L, „Lot" przewiozły w roku:

	1932	*1933*	*1934*	*1935*	*1936*
pasażerów	11.187	15.912	18.301	22.192	33.204
bagażu w kg,	114,769	147,826	185,261	194,259	305.404
poczty w kg.	25.494	22.255	29.892	24.391	44.865
gazet w kg.	13.910	15.755	18.676	38.860	77.404
towarów w kg.	210.814	185.216	180.015	175.297	238.416

W ogólności od początku istnienia komunikacji powietrznej w Polsce, t. j. od 1922 do 1936 polskie samoloty komunikacyjne wykonały 66.190 lotów, przelatując drogę 16.563.005 km. i przewiozły 178.266 pasażerów, 3.775.210 kg towarów i bagażu. 531.386 kg poczty i gazet.

TREŚĆ ZESZYTU:

str.

REDAKTOR — mjr. dypl. JASIŃSKI JÓZEF

SEKRETARZ — kpt. dypl. SZUL LUDWIK

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł, półrocznie 13.80 zł, kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa Warszawa ul. Puławska, tel. 8-20-71.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87, w domu 8-14-30; sekretarz w 1 pułku lotniczym —Tel. 5-64-00, w domu 9-34-44.

7044 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.